



GPS-APP
تطبيق التعلم التفاعلي عن بعد

الدرس الاول / الحركة في اتجاه واحد

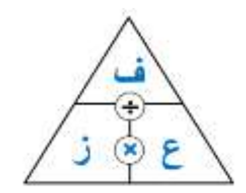
الحركة : « هي تغير موضع الجسم بمرور الزمن بالنسبة لموضع جسم آخر »

لاحظ ان الجسم الساكن لا يتغير موضعه بمرور الزمن و الجسم المتحرك يتغير موضعه بمرور الزمن

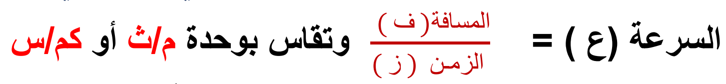
- تعتبر الحركة في خط مستقيم وفي اتجاه واحد هي أبسط أنواع الحركة .

الحركة في اتجاه واحد هي حركة الجسم للأمام أو للخلف في مسار مستقيم أو منحني أو كلاهما

- من أمثلة الحركة في اتجاه واحد حركة القطار و حركة المترو . علل ؟ ....
- يستخدم مصطلح السرعة لوصف حركة الأجسام و تقاس بوحدة م / ث أو كم / ساعة .
- تعتمد سرعة الجسم على عاملين هما المسافة و الزمن .



السرعة « هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن »
أو« المعدل الزمني للتغير في المسافة »



للتحويل من (كم / س إلى م / ث) نضرب × $\frac{5}{18}$ وللعكس نضرب × $\frac{18}{5}$

مثال :

١- السيارة التي سرعتها ٩٠كم / س تكون سرعتها ٢٥ م / ث (٩٠ × $\frac{5}{18}$ = ٢٥ م/ث)

٢- السيارة التي سرعتها ٢٠ م / ث تكون سرعتها ٧٢ كم / س

ملاحظات هامة ١- يتساوى مقدار السرعة مع مقدار المسافة عندما يساوي الزمن واحد صحيح .
٢- يستخدم عداد السرعة في السيارات والطائرات لمعرفة مقدار السرعة مباشرة .
٣- تتناسب السرعة طردياً مع المسافة عند ثبوت الزمن
٤- تتناسب السرعة عكسيا مع الزمن عند ثبوت المسافة

مثال : ١- احسب سرعة سيارة قطعت مسافة ٨٠م خلال ٤ ثواني
٢- ما المسافة التي قطعها عداء يجري بسرعة ٣٦ كم / س لمدة ٨ ثواني
٣- احسب الزمن الذي تستغرقه دراجة تتحرك بسرعة ٢٧ كم/س لتقطع مسافة ١٠٠م

تدريبات الدرس — الحركة في اتجاه واحد

أولا : أكمل العبارات الآتية

١- تغير موضع الجسم بمرور الزمن بالنسبة لموضع ثابت يعرف ب ....
٢- مسار الحركة في اتجاه واحد قد يكون .... أو .... أو كليهما معا
٣- العاملان اللذان يمكن بهما وصف حركه جسم ما هما .... و ....
٤- تعرف المسافة المقطوعة خلال وحده الزمن بأنها ....
٥- من وحدات قياس السرعة .... و ....
٦- حاصل ضرب سرعه الجسم المتحرك في الزمن يساوي ....
٧- تزداد سرعه الجسم المتحرك كلما .... الزمن المستغرق لقطع نفس المسافة .

٨- الجسم المتحرك الذي يقطع المسافة قدرها ٣٠٠ متر في ١٠ ثوان تكون سرعته .... م/ث.
٩- إذا تحرك قطار بسرعه ١٢٠ كم/س فإنه يقطع مسافه قدرها ٦٠ كم في زمن قدره .... دقيقة

تخير الاجابه الصحيحه لكل عباره من العبارات التاليه:-

١- مفهوم الحركه لجسم يعني ....
أ- ثبات موضعه بتغير الزمن ب- تغير موضعه بمرور الزمن
ج- ثبات سرعته بمرور الزمن د- تغير عجلته

٢- العاملان اللذان يمكن بهما وصف حركه جسم ما هما ....
أ- السرعه و الزمن ب- المسافه و الزمن ج- المساحه و الزمن د- الازاحه و السرعه

٣- يمكن تعيين السرعه من العلاقه (ع) = ...
أ- $\frac{ز}{ف}$ ب- $\frac{ف}{ز}$ ج- ف × ز د- ف + ز

٤- إذا كانت السرعه المنتظمه لسياره هي ٧٢ كم/س فهذا يعني أن سرعتها تساوي .... م/ث .
أ- ٢٠ ب- ٢٥ ج- ١٨ د- ٤٠

٥- إذا تحرك قطار بسرعه ١٠٠ كم/س فإنه يقطع قدرها ٤٠ كم ف الزمن قدره .... ساعه .
أ- ٠.٣ ب- ٠.٤ ج- ٠.٥ د- ٠.٦

٦- السياره التي تتحرك بسرعه ١٢٠ كم/س تكون سرعتها .... سرعه سياره تتحرك بسرعه ٤٠ م/ث
أ- أكبر من ب- أقل من ج- تساوي د- لا توجد إجابه صحيحه

٧- إذا زادت المسافه التي يقطعها الجسم المتحرك للضعف و قل الزمن الذي يستغرقه الجسم للنصف ، فإن سرعته ....
أ- تظل ثابته ب- أقل للنصف ج- تزداد الي اربعه أمثالها د- تزداد للضعف

اكتب المفهوم العلمي لكل من :-

١- تغير موضع الجسم بالنسبه لموضوع جسم اخر ثابت بمرور الزمن .
٢- الجسم الذي لا يتغير موضعه بمرور الوقت . ٣- حاصل ضرب سرعه الجسم المتحرك في الزمن .
٤- المسافه التي يقطعها الجسم خلال وحده الزمن . ٥- المعدل الزمني للتغير في المسافه .
* حاصل ضرب نصف مقدار سرعه الجسم المتحرك في ضعف مقدار الزمن الذي يتحرك فيه .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- تعتبر حركه القطارات من امثله الحركه في اتجاه واحد . ( )
٢- السرعه هي المسافه المقطوعه خلال وحده الزمن. ( )
٣- وحده قياس السرعه هي ث/ م . ( )
٤- تقل سرعه الجسم المتحرك عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينه . ( )
٥- قطعت سياره ٥٠٠ م في ٢٥ ثانيه فإن سرعتها تساوي ٢٠ م/ث . ( )

صوب ما تحته خط في العبارات الاتيه :-

١- الحركه في مسار دائري هي أبسط أنواع الحركه .
٢- المسافه المقطوعه خلال وحده الزمن تعرف بالعجله .
٣- يمكن تحديد سرعه السياره مباشره باستخدام البوصله .
٤- الزمن يساوي المسافه × السرعه .
٥- عندما يقطع الجسم ضعف المسافه في نفس الزمن تقل السرعه إلى الربع .
٦- سياره متحركه تقطع مسافه قددرها ٢٠ مترا في الثانيه الواحده تكون سرعتها ٩٠ كم/س .



ما المقصود بكل من ... ؟

١- الحركه . ٢- السرعه . ٣ - السرعة النسبية ٤- السرعة المنتظمة

ما معنى أن ... ؟

١- موضع الجسم يتغير بمرور الوقت . ٢- سرعه جسم تساوي صفرا .
٣- سياره متحركه تقطع مسافه ١٠٠ كيلومتر في ساعتين .

علل لما يأتي :-

١- تعتبر حركه المترو من أمثله الحركه في اتجاه واحد . ٢- اهميه وجود عداد السرعه في السيارات و الطائرات .
٣- تزداد سرعه الجسم المتحرك كلما قل الزمن المستغرق لقطع نفس المسافة .

ماذا يحدث في الحالات الاتيه :-

١- إذا قطع الجسم نفس المسافه في نصف الزمن بالنسبه لسرعته .
٢- إذا قطع الجسم نفس المسافه في ضعف الزمن بالنسبه لسرعته .
٣- استغرق الجسم المتحرك ضعف الزمن لقطع نصف المسافه بالنسبه لسرعته .
٤- عند زيادة سرعه الجسم للضعف مع ثبات الزمن بالنسبه المسافه المقطوعه .

مسائل متنوعه :-

١- قطار متحرك يقطع مسافه ٥٠ م في ثانيه . اوجد سرعته بالكيلو متر / ساعه .
٢- تتحرك السياره بسرعه ٩٠ كم/س . فما الزمن لكي تقطع السياره مسافه ٥٠٠ كم ؟
٣- هاجم أحد الفهود غزاله ساكنه بسرعه مقدارها ٧٢ كم/س . احسب المسافه ب (المتر - الكيلومتر) التي يقطعها الفهد ليصيد الغزاله إذا علمت أن الفهد استغرق ١٠ ثوان لاقتناصها .
٤- قطار بدأ رحلته الساعه السابعه صباحا . فهمتي يكون موعد وصوله إذا كان القطار يتحرك بسرعه ١٠٠ كم/س ليقطع مسافه قدرها ٥٠٠ كيلو متر ؟
٥- خرج تلميذان من المدرسه بحيث تحرك الاول بسرعه ١٥ م/ث و تحرك الثاني بسرعه ٢٠ م/ث . احسب
أ- بعد كل منهما عن المدرسه بعد مرور دقيقتين .
ب- الزمن اللازم لكي يقطع كل منهما مسافه ٢٠٠ متر .
٦- سيارتان تتحركان في خط مستقيم . السياره (أ) تتحرك بسرعه ٢٠٠ كم/س ، بينما تتحرك السياره (ب) بسرعه ٣٠ م/ث . احسب المسافه التي تقطعها كل سياره بعد دقيقة واحده

انواع السرعة

السرعة المنتظمة	السرعة الغير منتظمة
السرعة التي يتحرك بها الجسم في خط مستقيم عندما يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية	السرعة التي يتحرك بها الجسم فيقطع مسافات متساوية في أزمنة غير متساوية

علل / يصعب تحقيق السرعة المنتظمة عملياً ؟
- لأن سرعة السيارة تتغير بحسب أحوال الطريق فقد يكون مستقيماً أو منحنياً أو تركيباً منهما .
- ما معنى أن / سيارة تتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ١٠٠ كم / س ؟
- معنى ذلك أن السيارة تتحرك في خط مستقيم بسرعة ثابتة بحيث تقطع مسافة ١٠٠ كيلومتر كل ساعة .



- السرعة المتوسطة :

« هي المسافة الكلية التي يقطعها الجسم المتحرك مقسومة على الزمن الكلي المستغرق لقطع هذه المسافة »
أو « هي السرعة المنتظمة التي لو تحرك بها الجسم لقطع نفس المسافة في نفس الزمن »

السرعة المتوسطة ($\bar{ع}$) = $\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$ = م/ث

السرعة النسبيه « هي سرعة الجسم المتحرك بالنسبة لمراقب ساكن أو متحرك »

- تعتمد السرعة النسبية لجسم ما على حالة المراقب وسرعته

حساب السرعة النسبية لجسم متحرك

١- المراقب ساكن (ثابت) السرعة النسبية = السرعة الفعلية
٢- المراقب متحرك في نفس الاتجاه السرعة النسبية = الفرق بين السرعتين (نطرح)
٣- المراقب متحرك في عكس الاتجاه السرعة النسبية = مجموع السرعتين (نجمع)

احفظ وافهم جيداً: لإيجاد السرعة النسبية في عكس الاتجاه (نجمع)

علل / تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما بالنسبة لمراقب متحرك بنفس سرعتها وفي نفس اتجاهها وكأنها ساكنة
- لأن السرعة النسبية في هذه الحالة تساوي الفرق بين سرعتيهما = صفر

أمثلة: ١- يتحرك جسم في خط مستقيم بسرعه ٣ م/ث مسافه ٣٠ مترا ، ثم يتحرك علي نفس الخط لمسافه ١٢٠ م و بسرعه ٦ م/ث . احسب السرعه المتوسطه التي يتحرك بها الجسم خلال هذه الرحله .
٢- سيارتان تتحركان فى نفس الاتجاه الاولى بسرعة ٣٠ كم /س والثانية بسرعة ٥٠ كم /س :-
أ- احسب السرعة النسبية للسيارة الثانية بالنسبة : ١- لمراقب يقف على الرصيف.
٢- لمراقب يجلس داخل السيارة الاولى ماذا تستنتج مما سبق ؟

تدريبات الدرس **أنواع السرعة**

١- أكمل العبارات الاتيه :-

١- السرعه التي يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات متساوية في ازمنه متساويه تسمي ....
٢- يتحرك مترو الانفاق بسرعه غير منتظمه، لانه يقطع مسافات .... في أزمنه ....
٣- ناتج قسمه المسافه الكليه التي يقطعها الجسم المتحرك علي الزمن الكلي المستغرق تعرف ب .... وهي تساوي .... التي لو تحرك بها الجسم ليقطع نفس المسافه في نفس الوقت .
٤- توصف حركه الجسم بأنها منتظمه عندما تكون سرعته .... مساويه في اي لحظه .
٥- إذا كانت السرعه المنتظمه لقطار هي ٩٠ كم/س ، فهذا يعني أنه يتحرك بسرعه .... م/ث .
٦- السرعه النسبيه لسياره تتحرك بسرعه ٦٠ كم/س بالنسبه لمراقب في سياره أخري تتحرك بسرعه ٣٠ كم/س وفي نفس الاتجاه تساوي .... كم/س.
٧- يتحرك قطاران في اتجاهين متضادين ، فإذا كانت سرعه القطار الأول كما يلاحظها راكب القطار الثاني ١٢٠ كم/س ، وسرعه القطار الثاني ٩٠ كم/س ، فإن سرعه القطار الأول تساوي .... كم/س .
٨- السياره التي تتحرك في اتجاه ما بسرعه ٧٠ كم/س تبدو سرعتها ١٢٠ كم/س بالنسبه لمراقب متحرك بسرعه .... في .... اتجاه السياره . (اذكر حلين)

٢- تخير الاجابه الصحيحه لكل عباره من العبارات التاليه :-

١- عندما يقطع الجسم مسافات متساوية في ازمنه غير متساويه فإن السرعه تكون ....
أ- منتظمة ب- تزايدية ج- غير منتظمة د- تناقصية
٢- في حاله الحركه بسرعه غير منتظمه فإننا نلجأ لأي مصطلح آخر وهو السرعه ....

أ- المتوسطة ب- المنتظمة ج- غير منتظمه د- الثابتة

٣- إذا كان ع̅ ≠ ع فإن الجسم يتحرك حركه ....

أ- منتظمة ب- غير منتظمه ج- تزايدية د- تناقصية

٤- السرعه النسبيه لجسم متحرك بسرعه ٣٠ كم/س بالنسبه لمراقب متحرك بنفس السرعه و في نفس الاتجاه ....

أ- صفرا ب- ٣٠ كم/س ج- ٦٠ كم/س د- ٩٠ كم/س

٥- السرعه النسبيه لجسم متحرك بالنسبه لمراقب متحرك بنفس السرعه و في اتجاه المضاد تكون ..... السرعه الفعليه

أ- ضعف ب- نصف ج- ربع د- نفس

٦- قطع شخص مسافه ٣ كم بالدراجه ، ثم مسافه ١ كم سيرا على الاقدام مستغرقا زمنا ثلث ساعه خلال الرحله ، فإن السرعه المتوسطه التي تحرك بها الشخص تساوي .... م/ث .

أ- ٠.٥ ب- ٣.٣ ج- ٠.٢ د- ٠.٤

٧- إذا تحركت سياره بسرعه منتظمه فقطعت ٣٠٠ متر في نص دقيقه تكون سرعتها المتوسطه .... م/ث

أ- ١٥٠ ب- ٣٠٠ ج- ١٠ د- ٣٠

٨- استغرق أحد التلاميذ زمنا قدره ١٠ دقائق للوصول من منزل الي المدرسه ، متحركا بسرعه متوسطه مقدارها ٣ م/ث ، فإن المسافه بين منزله و المدرسه تساوي ....

أ- ٥٠٠ م ب- ٨٠٠ م ج- ١.٨ م د- ١.٥ م

٩- إذا كانت السرعه المنتظمه لسياره ٩٠ كم/س فهذا يعني أنها قطعت مسافه .... متر خلال ٤٠ ثانيه .

أ- ١٠٠٠ ب- ٢٠٠ ج- ٢٥ د- ٤٠٠٠

١٠- مراقب يتواجد بسياره متحركه بسرعه ٨٠ كم/س سياره متحركه بسرعه ٩٠ كم/س في نفس اتجاهه ، فإن يراها متحركه بسرعه .... كم/س

أ- ١٧٠ ب- ٩٠ ج- ١٠ د- ٨٠

١١- إذا كانت السرعه النسبيه لسياره ٢٥ كم/س بالنسبه لمراقب متحرك بسرعه ٥٠ كم/س في نفس اتجاهها ، فإن السرعه الفعليه للسياره تكون .... كم/س

أ- صفرا ب- ٧٥ ج- ٢٥ د- ٥٠

اكتب المفهوم العلمى لكل من :-

١- السرعه التي يتحرك بها الجسم في خط مستقيم عندما يقطع مسافات متساوية في ازمنه متساويه .
٢- السرعه التي لو تحرك بها الجسم لقطع مسافات متساوية في ازمنه غير متساويه .
٣- الشي الذي يتحرك بسرعه ثابته في الفراغ .
٤- سرعه جسم متحرك بالنسبه لمراقب ساكن أو متحرك .
٥- المسافه الكليه التي يقطعها الجسم المتحرك مقسومه علي الزمن الكلي المستغرق لقطع هذه المسافه .
٦- السرعه المنتظمة التي تحرك بها الجسم لقطع نفس المسافة في نفس الزمن .

صوب ما تحته خط فى العبارات الاتيه :-

١- عندما يقطع الجسم المتحرك مسافات متساوية في فترات زمنيه متساويه يقال إنه يتحرك بعجله منتظمه .
٢- السرعه النسبيه هي السرعه المنتظمة التي لو تحرك بها الجسم لقطع نفس المسافة في نفس الزمن .
٣- السرعه المتوسطه هي سرعه جسم متحرك بالنسبه لمراقب ساكن أو متحرك .
٤- قياس السرعه النسبيه لسياره متحركه يعتمد علي أحوال الطريق .
٥- السرعه النسبيه لسياره متحركه بالنسبة لمراقب ساكن أقل من سرعتها الفعليه .
٦- تبدو السياره المتحركه بس عموما لمراقب يتحرك بنفس سرعتها و بنفس اتجاهها كأنها سريعه جدا
٧- سيارتان وتتحركان في نفس الاتجاه و بسرعه ١٢٠ م/ث فإن السرعه النسبيه الحديث السيارتين بالنسبه للسياره لآخرين تساوي ٦٠ م/ث .

ما المقصود بكل من ... ؟



١- السرعه المنتظمه . ٢- السرعه غير المنتظمه .
٣- السرعه المتوسطه . ٤- السرعه النسبية .

ماذا نعني بقولنا أن ... ؟

١- سياره تتحرك بسرعه منتظمه ٨٠ كم/س . ٢- سيارة تقطع مسافات متساوية في ازمنه متساويه .
٣- السرعه النسبيه لسياره متحركه ٧٠ كم/س . ٤- السرعه المتوسطه لسياره متحركه = ٦٠ كم/س .
٥- السرعه النسبيه لسياره متحركه بالنسبه لمراقب تساوي صفرا .
٦- السرعه النسبيه لسياره متحركه ٧٠ كم/س بالنسبه لمراقب متحرك بسرعه ٣٠ كم/س وفي عكس اتجاهها

علل لما يأتي :-

١- يتحرك القطار بسرعه غير منتظمه . ٢- السرعه المنتظمه لسياره ما يصعب تحقيقها عمليا .
٣- تختلف السرعه النسبيه للجسم المتحرك باختلاف حاله المراقب .
٤- تبدو السياره المتحركه بسرعه ما بالنسبه لمراقب متحرك بنفس سرعتها وفي نفس اتجاهها وكأنها ساكنه

متى يحدث كل من ...؟

١- يتحرك الجسم بسرعه منتظمه . ٢- يتحرك الجسم بسرعه غير منتظمه .
٣- يتساوي مقدار سرعه الجسم مع مقدار المسافه التي يقطعها .
٤- تكون السرعه النسبيه لجسم متحرك = صفرا
٥- تكون السرعه النسبيه لجسم متحرك أكبر من سرعته الفعليه بالنسبه للمراقب .
٦- تكون السرعه النسبيه لجسم متحرك أقل من سرعته الفعليه بالنسبه للمراقب .

مسائل متنوعه :-

١- تحرك جسم في خط مستقيم مسافه قدرها ٤٠ مترا في زمن قدره ٤ ثوان ثم تحرك مسافه أخري قدرها ١٠٠ متر في زمن قدره ٦ ثوان ، احسب. السرعه المتوسطه للجسم .
٢- يتحرك جسم في خط مستقيم بسرعه ٣ م/ث مسافه ٣٠ مترا ، ثم يتحرك علي نفس الخط لمسافه ١٢٠ م و بسرعه ٦ م/ث . احسب السرعه المتوسطه التي يتحرك بها الجسم خلال هذه الرحله .
٣- تحرك جسم مسافه قدرها ٢٠ كيلو مترا غزمن قدره ٤ دقائق ثم تحرك مسافه أخري قدرها ٤٠ كيلومتر في زمن قدره ١٢ دقيقه . احسب السرعه المتوسطه لهذا الجسم .
٤- قطع عداء مسافه ٦٠ مترا من حلقه سباق مستقيم خلال ١٠ ثوان ثم رجع ماشيا نفس المسافه علي الاقدام فأستغرق ٥٠ ثانيه ، احسب السرعه المتوسطه للعداء :-
أ- وهو ذاهب ب- وهو عائد ج- خلال الرحله كلها
٥- جسم يتحرك في مسار دائري محيطه ٣٠٠ متر احسب السرعه المتوسطه له إذا قطع عشر دورات متتاليه خلال ٣ دقائق .
٦- يتحرك قطاران علي شريطين متوازيين في اتجاهين متضادين، فإذا كانت سرعه القطار الأول ٦٠ كم/س . وسرعه القطار الثاني ٩٠ كم/س . فأحسب سرعه القطار الأول كما يلاحظ ركاب القطار الثاني .
٧- سيارتان وتتحركان في نفس الاتجاه فإذا كانت سرعه السياره الأولي ٥٠ كم/س وسرعه السياره الثانيه ٧٠ كم/س . فكم تكون السرعه النسبيه للسياره الثانيه بالنسبه لمراقب .... ؟
أ- يقف على الرصيف ب- يجلس داخل السيارة الأولي . ماذا تستنتج مما سبق ؟
٨- احسب السرعه الفعليه لسياره سرعتها النسبيه ٨٠ كم/س بالنسبه لمراقب متحرك عكس الاتجاه بسرعه ٣٠ كم/س .

الدرس الثاني : التمثيل البياني للحركة

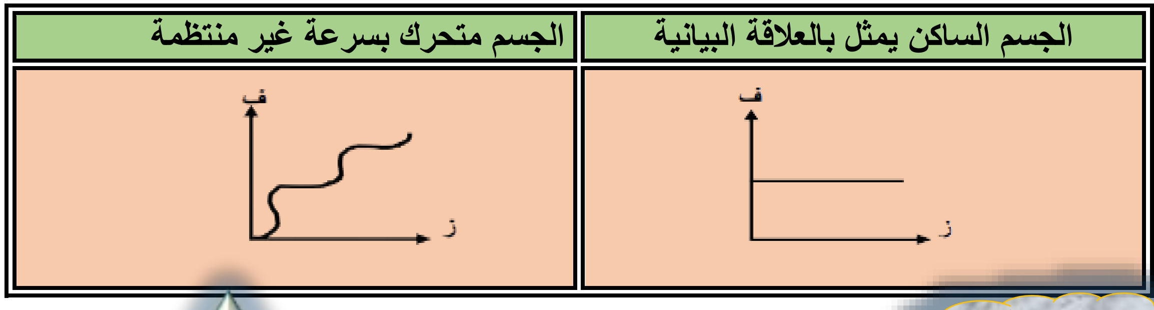


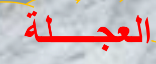
- علل / يلجأ علماء الفيزياء لاستخدام الجداول والأشكال البيانية التي يستخدمها علماء الرياضيات ؟
- لوصف الظواهر الفيزيائية بطريقة أسهل والتنبؤ بالعلاقات بين الكميات الفيزيائية المختلفة .

التمثيل البياني للحركة بسرعة منتظمة (ثابتة)

العلاقة البيانية (مسافة - زمن)	العلاقة البيانية (سرعة - زمن)
خط مستقيم مائل يمر بنقطة الأصل	خط مستقيم موازي لمحور الزمن الأفقي

ملحوظة هامة





- هي مقدار التغير في السرعة خلال وحدة الزمن

أو - هي المعدل الزمني للتغير في السرعة

Δع
ج | ز

الحركة المعجلة:

((هي الحركة التي تتغير فيها سرعة الجسم بالزيادة او النقصان بمرور الزمن))

علل / الجسم الذي يتحرك بسرعة منتظمة عجلة حركته = صفر ؟

بسبب عدم حدوث تغير في سرعة الجسم . أي أن Δع = صفر

العجلة (ج) = $\frac{(\Delta ع)}{(\Delta ز)}$ = $\frac{\text{السرعة النهائية } (ع_2) - \text{السرعة الابتدائية } (ع_1)}{\text{الزمن} (\Delta ز)}$

تقاس العجلة بوحدة م/ ث^2 بينما تقاس السرعة بوحدة م/ ث

ملحوظة هامة:

- لحساب السرعة النهائية التي يصل إليها الجسم $ع_2$ = (جـ × Δ ز) + $ع_1$
- لحساب السرعة الابتدائية التي بدأ بها الجسم $ع_1$ = (جـ × Δ ز) − $ع_2$

تدريبات الدرس

التمثيل البياني للحركة



١- أكمل العبارات الاتيه :-

١- يستخدم علماء الفيزياء الوسائل الرياضيه مثل ...... و..... للتنبؤ بالعلاقات بين الكميات الفيزيائيةالمختلفة
٢- في العلاقة البيانيه (مسافه - زمن) للحركه بسرعه منتظمه يمثلها خط .... يمر ينقطه ....
٣- العلاقه البيانيه (السرعه-الزمن)الحركه المنتظمه بسرعه ثابته يمثلها خط مستقيم يوازي محور ....

٢- تخير الاجابه الصحيحه لكل عباره من العبارات التاليه :-

١- العلاقه البيانيه (مسافه - زمن) الحركه ب .... يمثلها خط مستقيم يمر ينقطه الأصل
أ- سرعه غير منتظمه ب- سرعه منتظمه ج- عجله غير منتظمه د- عجله منتظمه
٢- العلاقه البيانيه (السرعه- الزمن) الحركه بسرعه ثابته يمثلها خط مستقيم ....
أ- يوازي محور الصادات ب- يمر بنقطه الأصل ج- يوازي محور السينات د- لا توجد إجابه صحيحه

٣- اكتب المفهوم العلمي لكل من :-

* وسيله ستخدمها علماء الفيزياء للتنبؤ بالعلاقات الرياضيه بين الكميات الفيزيائية .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- يلجأ علماء الفيزياء إلي استخدام الجداول و الاشكال البيانيه للتنبؤ بالعلاقات بين الكميات الفيزيائية ووصفها ( )
٢-العلاقه البيانيه (مسافه- الزمن)لجسم يتحرك بسرعه منتظمه تمثل بخط مستقيم مائل يمربنقطه الأصل ( )
٣- العلاقه البيانيه (المسافه - الزمن) لجسم ساكن تمثل بخط مستقيم يوازي محور المسافه . ( )

٥- صوب ما تحته خط فى العبارات الاتيه :-

١- في العلاقه البيانيه (المسافه - الزمن) للجسم المتحرك بسرعه منتظمه تمثل بخط مستقيم يوازى محور الزمن.
٢- في العلاقه البيانيه (السرعه - الزمن) للجسم المتحرك بعجله منتظمه تمثل بخط مستقيم يوازي محور الزمن.
٣- العلاقه البيانيه (السرعه - الزمن) لجسم ساكن تمثل بخط مستقيم يوازي محور الزمن .

٦- علل لما يأتى :-

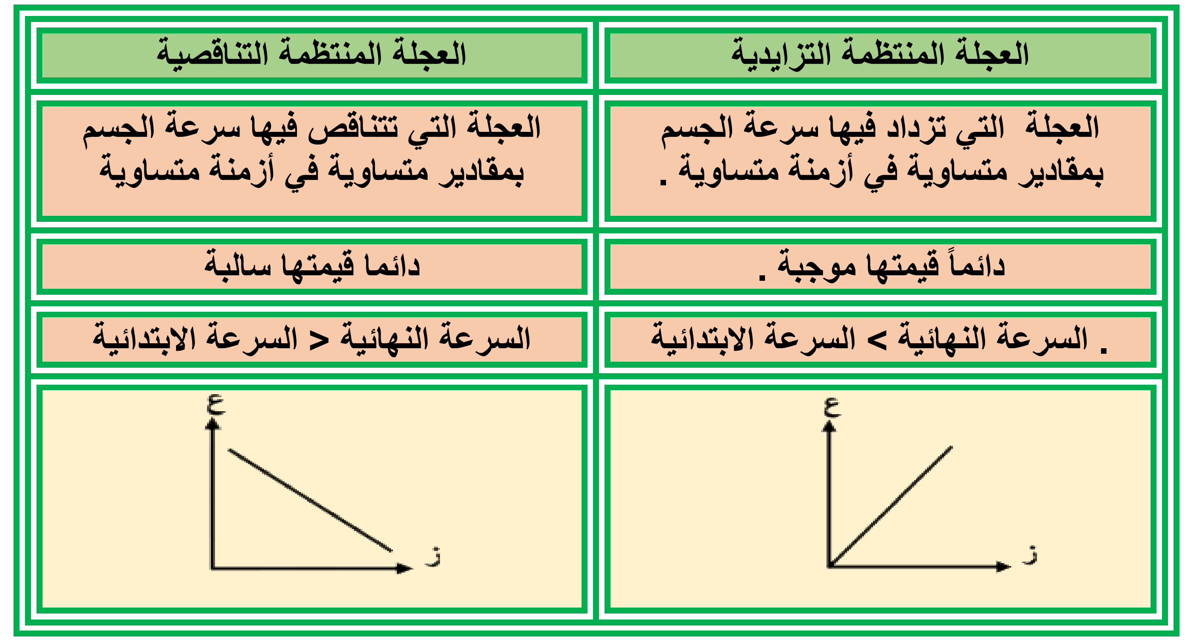
١- يستخدم علماء الفيزياء بعض وسائل الرياضيات مثل الجداول والاشكال البيانيه .
٢- يعبر عن الحركه بسرعه منتظمه في العلاقه البيانيه (المسافه - الزمن) بخط مستقيم مائل يمر بنقطه الأصل.
٣- تمثل السرعه المنتظمه في العلاقه (سرعه - زمن) بخط مستقيم أفقي يوازي محور الزمن

العجـــلة المنتظمـة



«العجلة التي تتغير فيها سرعة الجسم بمقادير متساوية في أزمنة متساوية »

وصف العجلة المنتظمة



العجلة المنتظمة التزايدية	العجلة المنتظمة التناقصية
العجلة التي تزداد فيها سرعة الجسم بمقادير متساوية في أزمنة متساوية .	العجلة التي تتناقص فيها سرعة الجسم بمقادير متساوية في أزمنة متساوية
دائماً قيمتها موجبة .	دائما قيمتها سالبة
السرعة النهائية > السرعة الابتدائية .	السرعة النهائية < السرعة الابتدائية
ع ، ز	ع ، ز

ملحوظه :

الشكل البيانى المقابل له دلالتين :

١- الجسم يتحرك بسرعة منتظمة (ثابتة)

٢- الجسم يتحرك بعجلة تساوي صفر



مثال: ١٧- تحركت سيارة بسرعة ٧٢كم / س وعندما ضغط السائق على الفرامل توقفت بعد ٨ ثانية احسب مقدارالعجلة التى تحركت بها السيارة مع ذكر نوعها .

١٨- جسم بدأ حركتة من السكون فوصلت سرعته الى ١٢م / ث خلال ٤ ثانية . احسب مقدار العجلة التى تحرك بها الجسم مع ذكر نوعها .

تدريبات الدرس | العجلة المنتظمة



١- أكمل العبارات الاتيه :-

١- المعدل الزمني للتغير في المسافه هو .... بينما المعدل الزمني للتغير في السرعه هو ....
٢- عندما تقدر المسافه بالمتر والزمن بالثانيه تكون وحده قياس السرعه .... ووحده قياس العجله ....
٣- قد تكون العجله المنتظمه التي يتحرك بها الجسم عجله .... أو عجله ....
٤- العجله المنتظمه الموجبه تعني أن سرعه الجسم تزداد بمقادير .... في ....
٥- إذا بدأ الجسم حركته من السكون فإن سرعته الابتدائيه تساوي ....
٦- عندما يتحرك الجسم بعجله موجبه فإن سرعته .... أكبر من سرعته ....
٧- الجسم المتحرك بعجله سالبه تكون سرعته الابتدائيه .... سرعته النهائيه
٨- عندما يتحرك الجسم بسرعه .... فان يتحرك ب .... مقدارها صفر
٩- جسم بدأ حركته من السكون فوصلت سرعته إلي ١٢ م/ث خلال ثلاث ثواني تكون عجلته تساوي ....
١٠- بدأ الجسم حركته من السكون بعجله منتظمه ٢ م / ث^2 فإن سرعته النهائيه بعد ثانيتين تساوي ....

٢- تخير الاجابه الصحيحه لكل عباره من العبارات

١- مقدار التغير في السرعه خلال وحده الزمن هو ....
أ- المسافه ب- الكتله ج- العجله د- القوه

٢- وحده قياس العجله ....
أ- متر . ث^2 ب- متر . ثانيه ج- م / ث^2 د- متر / ثانيه

٣- العجله المنتظمه تعني أن سرعه الجسم .... بمقادير متساويه في ازمنه متساويه
أ- تقل ب- تزداد ج- تزداد أو تقل د- لا تتغير

٤- الجسم الذي يبدأ حركته من السكون تكون عجله الحركه ....
أ- موجبه ب- تناقصيه ج- سالبه د- صفريه

٥- عندما يضغط سائق السياره علي الفرامل فإن السياره تتحرك بعجله ....
أ- تزايديه ب- سالبه ج- موجبه د- صفريه

٦- عندما يتحرك الجسم بعجله تساوي صفرا فهذا يعني أن الجسم يتحرك ب ....
أ- عجله موجبه ب- عجله سالبه ج- سرعه متغيره د- سرعه منتظمه

٧- النسبه بين السرعه الابتدائيه و السرعه النهائيه لجسم يتحرك بعجله سالبه ....
أ- أكبر من الواحد ب- أقل من الواحد ج- تساوي الواحد د- تساوي صفرا

٨- النسبه بين السرعه النهائيه و السرعه الابتدائيه لجسم متحرك بعجله موجبه ....
أ- أكبر من الواحد ب- أقل من الواحد ج- تساوي الواحد د- تساوي صفرا

١٢- عندما يتحرك جسم من السكون بعجله منتظمه فإن سرعته النهائيه تتعين من العلاقه ....
أ- $\frac{ف}{\Delta ز}$ ب- ف × Δ ز ج- $\frac{جـ}{\Delta ز}$ د- جـ × Δ ز

١٣- تتغير سرعه الجسم بمرور الزمن كما هو موضح بالجدول المقابل فإنه يتحرك بعجله مقدارها ....

السرعة(م / ث)	٠	٥	١٠	١٥	٢٠
الزمن (ث)	٠	١	٢	٣	٤

أ- ١٠ م/ث^2 ب- ٥ م/ث^2
ج- ٨ م/ث^2 د- ١٢ م/ث^2

١٤- سياره تتحرك بعجله منتظمه مقدارها ٣ م/ث^2 وكانت سرعته عند لحظه ما ٥٠ م/ث فإن سرعتها بعد مرور ثانيتين تصبح ....
أ- ٦٠ م/ث ب- ٥٦ م/ث ج- ٧٠ م/ ث د- ٧٥ م/ ث

١٥- استغرقت سياره ٤ ثوان لتصل سرعتها الي تسعه أمثالها سرعتها الابتدائيه فإن السياره تتحرك بعجله

قيمتها العدديه تساوي .... سرعتها الابتدائيه

أ- ربع ب- نصف ج- ثلاثه أمثال د- ضعف

٣- اكتب المفهوم العلمي لكل من :-

١- الحركه التي تتغير فيها سرعه الجسم المتحرك بمرور الوقت

٢- مقدار التغير في سرعه الجسم في الثانيه الواحده . أو * المعدل الزمني للتغير في السرعه .

٣- العجله التي يتحرك بها الجسم عندما تتغير سرعته بمقادير متساويه في ازمنه متساويه .

٤- العجله التي يتحرك بها الجسم عندما تزداد سرعته بمقادير متساويه في ازمنه متساويه .

* العجله التي يتحرك بها الجسم عندما سرعته الابتدائيه أقل من سرعته النهائيه.

٥- العجله التي يتحرك بها الجسم عندما تتناقص سرعته بمرور الوقت .

* العجله التي يتحرك بها الجسم عندما تكون سرعته النهائيه أقل من سرعته الابتدائيه .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- عندما يتحرك الجسم بسرعه ثابته فإن العجله تكون منتظمه . ( )

٢- وحده قياس العجله م/ث . ( )

٣- العلاقه البيانيه(ع - ز) لجسم يتحرك بعجله منتظمه موجبه تمثل بخط مستقيم يوازي محور الزمن ( )

٤- إذا بدأ حركته من السكون فإن سرعته الابتدائيه تساوي صفرا . ( )

٥- عندما يتحرك الجسم بعجله تساوي صفرا فهذا يعني أن سرعه الجسم متغيره . ( )

٦- إذا بدأ الجسم حركته من السكون و بلغت سرعته ٢٠ م/ث خلال ١٠ث فإنه يتحرك بعجله موجبه مقدارها ٤ م/ ث^2 ( )

٥- صوب ما تحته خط في العبارات الاتيه :-

١- العجله هي المعدل الزمني للتغير في المسافه .

٢- الجسم الذي يبدأ حركته من السكون يتحرك بسرعه منتظمه .

٣- الجسم الذي تكون سرعته النهائيه أكبر من سرعته الابتدائيه يتحرك بعجله سالبه .

٤- النسبه بين السرعه النهائيه و السرعه الابتدائيه لجسم متحرك بعجله موجبه تساوي الواحد الصحيح .

٥- عندما يتحرك الجسم بعجله تساوي صفرا فهذا يعني أن سرعه الجسم متغيره .

٦- سياره متحركه تتغير سرعتها من ٢٠ م/ث الي ٣٠ م/ث خلال ثانيتين تكون متحركه بعجله مقدارها ١٠ م/ ث^2

٦- ما المقصود بكل من ......؟

١- الحركه المعجله ٢- العجله . ٣- العجله المنتظمه .

٤- العجله المنتظمه الموجبه . ٥- العجله المنتظمه السالبه .

٧- ما معنى أن ....؟

١- المعدل الزمني للتغير في السرعه الجسم متحرك = ١٠ م/ث^2 . ٢- جسم متحرك بعجله= صفرا .

٣- جسم يتحرك بعجله منتظمه موجبه مقدارها ٣ م/ث^2 .

٤- جسم يتحرك بعجله منتظمه سالبه مقدارها ٢ م/ث^2 .

٥- السرعه الابتدائيه لجسم متحرك أكبر من سرعته النهائيه .

٦- السرعه النهائيه لجسم متحرك أكبر من سرعته الابتدائيه .

٨- علل لما يأتي :-

١- الجسم المتحرك بعجله لا يمكن أن يكون متحركا بسرعه منتظمه .

٢- الجسم المتحرك بسرعه منتظمه تكون عجله حركته = صفرا .

GPS-APP
تطبيق التعلم التفاعلي عن بعد

٩- ماذا يحدث إذا فى الحالات الاتيه ....؟

١- عندما يتحرك الجسم بسرعه منتظمه (بالنسبه لعجله حركته) .
٢- عندما تكون السرعه الابتدائيه لجسم متحرك أكبر من سرعته النهائيه .
٣- عندما يضغط سائق السياره علي الفرامل لتتوقف سيارته بعد فتره من الزمن .
٤- عندما تتغير سرعه الجسم بمقادير متساويه في ازمنه متساويه .
٥- عندما تكون السرعه النهائيه لجسم متحرك أكبر من سرعته الابتدائيه .

١٠- متى تكون القيم التاليه متساويه للصفر .... ؟

١- السرعه الابتدائيه لجسم . ٢- السرعه النهائيه لجسم متحرك .
٣- العجله التي يتحرك بها جسم ما .

١٢- مسائل متنوعه -:

١- أتوبيس متحرك في خط مستقيم تغيرت سرعته من ٦م /ث الي ١٢ م/ث خلال فتره ٣ ثوان احسب مقدار العجله
٢- بدأ جسم الحركه من السكون حتي وصلت سرعته إلي ١٥ م/ث خلال ٣ ثواني احسب العجله التي تحركت بها السياره .
٣- سياره سباق بدأت حركتها من السكون حتي وصلت سرعتها الي ٩٠ كم / س خلال ٢٠ ثانيه احسب العجله التي تحركت بها السياره مع ذكر نوعها .
٤- جسم يتحرك بسرعه ٧٢ كم / س تحت تأثير عجله منتظمه مقدارها ٢ م/ث^2 احسب الزمن المستغرق لتصبح سرعته ٥٠ م/ ث .
٥- تحركت سياره بسرعه ٢٠ م/ث وعندما استخدم السائق الفرامل توقفت بعد دقيقتين احسب مقدار العجله التي تحركت بها السياره.
٦- يتحرك قطار بسرعه ٢٠ م/ث وعندما استخدم السائق الفرامل تحرك بعجله سالبه مقدارها ٤ م/ ث^2 احسب الزمن لتوقف القطار .
٧- تتحرك السياره بسرعه ٤٠ م/ث استخدم السائق الفرامل فتناقصت سرعتها بمعدل ٢ م/ ث^2 احسب سرعتها بعد مرور ١٥ ثانيه من لحظه الضغط على الفرامل .
٨- خلال ٢.٥ ثانيه ازدادت سرعه سياره من ٢٠ م/ ث إلي ٤٥ م/ ث بينما تحركت دراجه من السكون ووصلت سرعتها الي ٥م/ث احسب العجله واذكر نوعها لكل منهما .
٩- تحرك قطار بسرعه ١٨ م/ث وعندما استخدم السائق الفرامل توقف بعد ٣ دقائق احسب مقدار العجله التي تحرك بها القطار وحدد نوعها.
١٠- تحركت سياره بسرعه منتظمه فقطعت مسافه ٨٠ مترا خلال ٤ ثوان ثم ضغط قائدها علي الفرامل فاستغرقت ٤ ثوان اخري حتي توقفت تماما اوجد قيمه العجله :-
أ- خلال ال ٨٠ مترا الأولي . ب- بعد الضغط على الفرامل .





الدرس الثالث / الكميات الفيزيائية

أنواع الكميات الفيزيائية

الكميات الفيزيائية القياسية	الكميات الفيزيائية المتجهة
هي كميات يكفي لتحديدها معرفة مقدارها فقط	هي كميات يلزم لتحديدها معرفة مقدارها واتجاهها
الطول / المسافة / الكتلة / الكثافة / الزمن	الازاحة ـ العجلة ـ السرعة المتجهة ـ القوة

- علل / المسافة كمية فيزيائية قياسية ، بينما الازاحة كمية متجهة ؟
- لأن المسافة يكفي لتحديدها معرفة مقدارها فقط ووحدة قياسها ، بينما الازاحة يلزم معرفة مقدارها واتجاهها ووحدة قياسها .



المسافة و الازاحة

في خط مستقيم :

المسافة	الإزاحة
طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم المتحرك من موضع بداية الحركة الي الموضع النهائي لها	المسافة المقطوعة في اتجاه ثابت من موضع من موضع بداية الحركة إلى الموضع النهائي لها
كمية فيزيائية قياسية	كمية فيزيائية متجهة

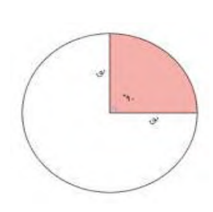
- مقدار الازاحة « طول أقصر خط مستقيم بين موضعين »

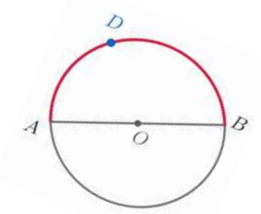
ملاحظات : ١- عندما يعود الجسم إلى نقطة البداية فإن الازاحة = صفر
٢- تتساوى المسافة المقطوعة مع الازاحة الحادثة عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم وفي اتجاه واحد
٣- إذا عكست اتجاه الحركة نعكس الاشارة

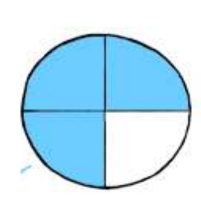
في مسار دائري :

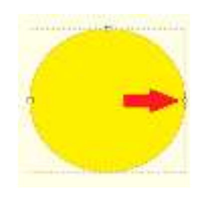
تذكر أن : محيط الدائرة = ٢ π نق

	ربع الدائرة	نصف الدائرة	ثلاثة ارباع الدائرة	الدائرة
المسافة	٢ π نق × ¼	π نق	٢ π نق × ¾	٢ π نق
الازاحة	٢ √ نق	٢ نق	٢ √ نق	صفر











تدريبات الدرس

المسافة و الازاحة

١- أكمل العبارات الاتيه :-

١- تنقسم الكميات الفيزيائية إلي .... و ....
٢- الكميه التي يلزم لتحديدها تحديداً تاما معرفه مقدارها واتجاهها وهي ....
٣- من أمثله الكميات الفيزيائية القياسيه .... و ....
٤- يسمي طول أقصر خط مستقيم بين موضعين ....
٥- من امثله الكميات الفيزيائية المتجهه .... و ....
٦- تعتبر الازاحه من الكميات الفيزيائية .... و تقاس بوحده ....
٧- تعتبر الكتله من الكميات الفيزيائية .... بينما القوه من الكميات الفيزيائية ....
٨- المسافه المقطوعه في اتجاه ثابت من موضع البدايه الى موضع النهايه تسمي ....
٩- عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم و اتجاه ثابت فإن المسافه المقطوعه .... الازاحه الحادثه
١٠- طول قلم ٦ سم هو كميه فيزيائيه .... لانه يكفي لتحديده معرفة .... فقط
١١- تسلق شخص جدارا ارتفاعه ٣ سم ثم عاد إلى الأرض مره اخرى فان المسافه المقطوعه تساوي .... والازاحه الحادثه تساوي ....

٢- تخير الاجابه الصحيحه لكل عباره من العبارات التاليه :-

١- الكميه الفيزيائية التي يلزم لتعريفها تعريفا تاما معرفه كل من مقدارها واتجاهها هي ....
أ- الكميه الماده   ب- الكميه القياسيه   ج- الكميه المتجهه   د- كل ما سبق
٢- من أمثله الكميات الفيزيائية المتجهه ....
أ- زمن رحله السياره   ب- طول القلم   ج- كتله قطه   د- قوه يدفع بها شخص حجرا
٣- لتعين الكتله يلزم معرفه ....
أ- المقدار و الاتجاه   ب- المقدار ووحده القياس   ج- الاتجاه ووحده القياس   د- المقدار و الإتجاه ووحده القياس
٤- من امثله الكميات الفيزيائية القياسيه ....
أ- نصف القطر و المساحه   ب- الزمن و القوه   ج- العجله و السرعه   د- الكتله و الازاحه
٥- من الكميات الفيزيائية التي يكفي لوصفها تحديد مقدارها ووحده قياسها ....
أ- القوه   ب- الازاحه   ج- الكتله   د- العجله
٦- أقصر مسافه يقطعها الجسم في اتجاه ثابت تسمي ....(المسافة / الإزاحة / العجلة / السرعة)
٧- الكميات الفيزيائية الاتيه قياسيه ما عدا ..... (الكتلة / الزمن / القوة / الطول)
٨- الازاحه كميه فيزيائيه وحده قياسها .... (م.ث / متر / م/ث^2 / م^2 / ث)
٩- وحده قياس السرعه المتجهه........... (متر / ثانية / متر / متر / ثانية^2 / متر^2/ ثانية)
١٠- جسم تحرك مسافه ٢٠ مترا في خط مستقيم يكون مقدارها إزاحته ....
أ- صفرا   ب- ٢٠ متر   ج- ١٠٠ متر   د- ٤٠ متر
١١- عندما يتحرك شخص مسافه ٦٠ مترا شمالا ثم يعود ٤٠ مترا جنوبا فإنه يحدث إزاحته مقدارها ....
أ- ٤٠ مترا شمالاً   ب- ٢٠ مترا شمالاً   ج- ٢٠ مترا جنوبا   د- ١٠٠ متر شمالا

٣- اكتب المفهوم العلمي لكل من :-

١- كميه فيزيائيه يكفي لتحديدها معرفه مقدارها فقط . أو   * كميه فيزيائيه لها مقدار وليس لها اتجاه .
٢- كميه فيزيائيه يلزم لتحديدها معرفه مقدارها واتجاهها .   ٣- كميه متجهه وحده قياسها م/ث^2 .
٤- المسافه المقطوعه في خط مستقيم و في اتجاه ثابت .   ٥- طول أقصر خط مستقيم بين موضعين .
٦- طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم المتحرك من موضع البدايه الى موضع النهايه .



GPS-APP
تطبيق التعلم التفاعلي عن بعد

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- الكتله كميه قياسيه بينما التزامه كميه متجهه . (   )
٢- لتعيين الكتله و الزمن يلزم معرفه المقدار و الاتجاه . (   )
٣- من امثله الكميات الفيزيائية القياسيه القوه . (   )
٤- تقاس إزاحة الجسم بوحده م/ ث . (   )
٥- الجسم الذي يتحرك في مسار دائري نصف دوره يكون مقدارها إزاحته = ٢ ط نق . (   )

٥- صوب ما تحته خط في العبارات الاتيه :-

١- العجله هي طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم المتحرك من نقطه البدايه الي نقطه النهايه .
٢- من امثله الكميات الفيزيائية القياسيه القوه. ٣- يميز الازاحه خاصيتان هما المقدار و الزمن .
٤- مقدار القوه يساوي أقصر خط مستقيم بين موضعين .
٥- يتحرك جسم في مسار دائري نص قطره (نق) ليقطع مسافه تساوي ط نق تكون إزاحته تساوي ٢ ط نق
٦- عندما يتحرك الجسم مسافه ٧٠ مترا شمالا ثم يعود ٤٠ مترا جنوبا فإنه يحدث إزاحته مقدارها ١١٠ م شرقا

٦- ما المقصود بكل من ..... ؟

١- الكميه الفيزيائية المتجهه . ٢- الكميه الفيزيائية القياسيه .
٣- المسافه . ٤- الازاحة . ٥- مقدار الازاحة .

٧- ما معنى أن ..... ؟

١- الزمن كميه قياسيه . ٢- إزاحته جسم تساوي ٥٠ مترا شرقا .
٣- طول أقصر خط مستقيم بين موضعي حركه جسم يساوي ٥ أمتار ٤- العجله كميه فيزيائية متجهه .
٥- المسافه التي يقطعها جسم ما في اتجاه الشرق تساوي ٣٠ مترا

٨- علل لما يأتي ... ؟

١- تعتبر الكتله و الزمن من الكميات الفيزيائية القياسيه . ٢- تعتبر القوه من الكميات الفيزيائية المتجهة .
٣- الازاحه كميه فيزيائيه متجهه بينما المسافه كميه فيزيائية قياسيه .

قارن بين كل من :

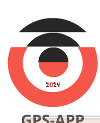
١- المسافه و الازاحه من حيث (المفهوم - وحده القياس - نوع الكميه الفيزيائية)
٢- الكتله و القوه من حيث (نوع الكميه الفيزيائية - وحده القياس)

متى يحدث كل من ...؟

١- الازاحه التي يحدثها جسم متحرك تساوي صفرا . ٢- مقدار المسافه أكبر من مقدار الازاحه .
٣- تتطابق المسافه المقطوعه مع الازاحة الحادثه .

مسائل متنوعة :-

١- تحرك شخص من نقطه البدايه ١٢ مترا ناحيه الغرب ثم عاد علي نفس الطريق ٨ أمتار ناحيه الشرق .
احسب أ- المسافه التي قطعها الشخص ب- إزاحة الشخص
٢- ملعب كره الطائره علي شكل مستطيل طوله ١٨ مترا وعرضه ٣ أمتار . ما مقدار المسافه و الازاحه اللتين يقطعهما لاعب إذا قام بالدوران حول الملعب دوره كامله
٣- كره من المطاط سقطت من ارتفاع ١٠ أمتار عن سطح الأرض لاسفل ثم ارتدت لاعلي مسافه ٥ أمتار ثم سقطت مره اخرى لاسفل لتسكن علي الارض . احسب :- أ- المسافه المقطوعه . ب- الازاحة الحادثه .



السرعة القياسية و السرعة المتجهة

السرعة القياسية (المتوسطة)	السرعة المتجهة
كمية فيزيائية قياسية	كمية فيزيائية متجهة
المسافة الكلية المقطوعة خلال وحدة الزمن .	الازاحة الحادثة خلال وحدة الزمن
السرعة القياسية $(\bar{ع})$ = $\frac{(ف) المسافة}{(ز) الزمن}$	السرعة المتجهة $(\overleftarrow{ع})$= $\frac{(ف) الإزاحة}{(ز) الزمن}$

ملحوظة : يعتبر الفهد (الشيتا) اسرع الحيوانات البرية اذ تبلغ اقصي سرعة له ٢٧م/ث

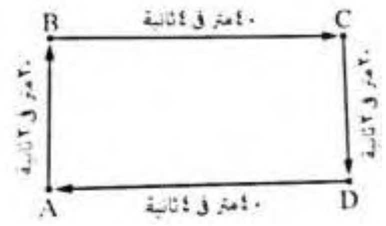
- علل / يراعي الطيارون السرعة المتجهة للرياح عند الطيران ؟
- لأن السرعة المتجهة للرياح تؤثر على سرعة الطائرة وبالتالي زمن الرحلة و كمية الوقود المستهلكة.

تدريب:

٤٢- الشكل المقابل يمثل مسار حركة جسم من النقطة (A) ثم عاد اليها مرة اخرى بعد مروره بالنقاط (B) (C) (D)

احسب:-

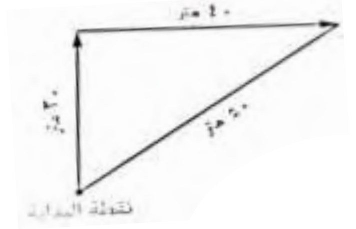
أ- المسافة الكلية التى قطعها الجسم .
ب- الزمن الكلى الذى استغرقه الجسم .
ج- الازاحة التى احدثها الجسم
د- السرعة المتوسطة هـ - السرعة المتجهة .



٤٣- الشكل المقابل يمثل مسار جسم قطع ٣٠ م شمالا خلال ٣٠ ثانية ثم ٤٠ م شرقا خلال ٢٠ثانية ثم توقف

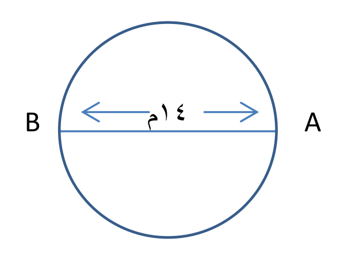
احسب:

أ- المسافة الكلية التى قطعها الجسم ب- الازاحة التى احدثها الجسم
ج- السرعة المتوسطة للجسم د- السرعة المتجهة للجسم .



٤٤- الشكل المقابل يمثل دائرة طول قطرها ١٤م
فاذا تحرك جسم على محيط الدائرة من النقطة (A)
الى النقطة (B) في زمن قدرة ١٠ ثانية

احسب: أ- المسافة المقطوعة ب- الازاحة الحادثة
ج- السرعة المتوسطة د- السرعة المتجهة





تدريبات الدرس

السرعة القياسية والمتجهة

أكمل العبارات الاتيه :-

١- يعتبر .... أسرع الحيوانات المفترسه البريه وتصل سرعته إلي ٢٧ م/ث
٢- السرعه المتجهه تمثل .... في الثانيه الواحده .
٣- تتفق السرعه المتجهه مع الازاحه الحادثه في .... وتختلف معها في ....
٤- عندما يكون اتجاه الطائرة في عكس اتجاه الرياح تقل .... الطائره ويزداد كل من .... و ....

اكتب المفهوم العلمي لكل من :-

١- المسافه الكليه التي يقطعها الجسم خلال وحده الزمن . ٢- المعدل الزمني للتغير في الازاحه .
٣- مقدار الازاحه الحادثه خلال وحده الزمن .
٤- حيوان بري مفترس يعبر عن سرعته المتجهه بتحديد اتجاه حركته .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- يعتبر الفهد أسرع الحيوانات البريه إذا تبلغ سرعته ٢٠ م/ ث . ( )
٢- السرعه المتجهه هي المسافه الكليه التي يقطعها الجسم خلال وحده الزمن . ( )
٣- السرعه القياسيه تتساوي مع السرعه المتجهه عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم و اتجاه ثابت . ( )

صوب ما تحته خط في العبارات الاتيه :-

١- الازاحه التي يحدثها الجسم خلال وحده من الزمن تسمي السرعه غير المنتظمه .
٢- السرعه المنتظمه هي مقدار الازاحه في الثانيه الواحده .
٣- تشترك كل من السرعه المتجهه و المسافه في نفس الاتجاه .
٤- عندما تتحرك طائره في عكس اتجاه حركه الرياح تزداد السرعه المتجهه للطائره.
٥- يراعي الطيارون السرعه المنتظمه للرياح عند الطيران .

ما المقصود بكل من ... ؟

١- السرعه القياسيه . ٢- السرعه المتجهه .

متى يحدث كل من ... ؟ .

١- تتساوي السرعه المتجهه مع السرعه القياسيه لجسم متحرك
٢- السرعه المتجهه لجسم يتحرك في مسار دائري = صفرا

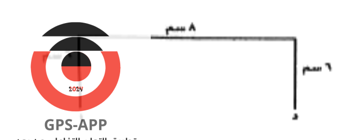
مسائل متنوعة :-

١- قطع متسابق ٥٠ م شمالا خلال ٣٠ ثانيه ثم١٠٠ م شرقا خلال٦٠ ثانيه ثم٥٠ م جنوبا خلال١٠ ثوان احسب
أ- السرعه المتوسطه للمتسابق . ب- السرعه المتجهه .
٢- تحرك جسم من نقطه ما فقطع مسافه ٣٠ مترا شمالا خلال ٣٠ ثانيه ثم ٦٠ مترا شرقا خلال ٢٠ ثانيه ثم ٣٠ مترا جنوبا خلال ١٠ ثوان احسب :-
أ- المسافه الكليه التي قطعها الجسم ب- السرعه المتوسطه ج- السرعه المتجهه

٣- في الشكل المقابل :-

يبدأ جسم حركته من النقطة (أ) إلي النقطة (د) خلال ٤ ثوان . احسب :-

أ- السرعه القياسيه .   ب- السرعه المتجهه.



٤- في الشكل الموضح :-

بدأ جسم حركته من النقطه (أ) متجها جنوبا للنقطة (ب) فقطع مسافه ٤٠ م خلال ٣ ثوان
ثم اتجه شرقا للنقطة (ج) التي تبعد ٣٠ م عن النقطة (ب) خلال ٤ ثوان .

احسب :- السرعه المتوسطه للجسم .

أ

ب ج

٥- الشكل الموضح يمثل حركه الجسم من النقطة (ص) علي محيط الدائره نصف قطرها ٥٠ سم احسب :-

أ- مقدار الازاحه عندما يتحرك الجسم نصف دوره .

ب- السرعه القياسيه للجسم إذا استغرق ١٠ ثوان لعمل دوره كامله .



٦- في الشكل المقابل:-

تحرك جسم من النقطة (A) ثم عاد إليها مره أخري مرورا بالنقطة
(D.C .B) احسب :- أ- المسافه الكلي التي قطعها الجسم .

ب- الزمن الماضي الذي استغرقه الجسم .

ج- الازاحه التي احدثها الجسم .   د- السرعه المتوسطه للجسم .

ه - السرعه المتجهه للجسم .

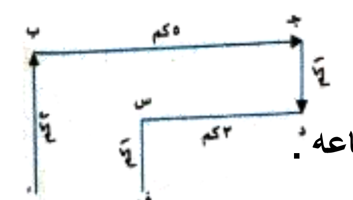


٧- تحرك جسم حول المربع (أ - ب - ج - د) طول ضلعه ٨ سم فإذا بدأ الحركه من النقطه (أ) وصولا إلى النقطه (د) مرورا بالنقطتين (ب - ج) خلال زمن قدره ٨ ثوان فأحسب :-

أ- المسافه الكليه التي يقطعها الجسم .

ب- السرعه المتوسطه للجسم .

ج- الازاحه التي أحدثها الجسم.   د- السرعه المتجهه لجسم .



٨- الشكل المقابل :-

يوضح المسار الذي تسلكه سياره من النقطه (أ) الي النقطه (ف)
مرورا بالنقطه (ب . ج . د . س) . احسب :-

أ- المسافه الكليه .   ب- الازاحه الكليه .

ج- السرعه المتجهه إذا علمت أن الزمن الكلي الذي استغرقته السياره ٠.٠٣٣ ساعه .

مراجعة عامة على الوحدة الأولى



GPS-APP
تطبيق التعلم التفاعلي عن بعد

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الاتية .

١- الجسم الذى لا يتغير موضعه بمرور الزمن .
٢- المسافة التى يقطعها الجسم المتحرك خلال وحدة الزمن
٣- حاصل ضرب نصف مقدار سرعة الجسم المتحرك فى ضعف مقدار الزمن الذى يتحرك فيه .
٤- السرعة التى يتحرك بها الجسم فى خط مستقيم عندما يقطع مسافات متساوية فى ازمنة متساوية .
٥- الشئ الذى يتحرك بسرعة ثابتة الفراغ مهما اختلفت الظروف المحيطة به
٦- المسافة الكلية التى يقطعها الجسم المتحرك مقسومة على الزمن الكلى المستغرق لقطع هذه المسافة.
٧- وسيلة يستخدمها علماء الفيزياء للتنبؤ بالعلاقات الرياضية بين الكميات الفيزيائية المختلفة
٨- مقدار التغير فى سرعة الجسم فى الثانية الواحدة .
٩- العجلة التى يتحرك بها جسم عندما تتناقص سرعته بمرور الزمن
١٠- كمية فيزيائية يكفى لتحديدها معرفة مقدارها فقط .
١١- كمية فيزيائية لها مقدار وليس لها اتجاه ب - المعدل الزمنى للتغير فى الازاحة .
١٢- كمية فيزيائية يلزم لتحديدها معرفة مقدارها واتجاهها .
١٣- طول المسار الفعلى الذى يسلكه الجسم المتحرك من موضع بداية الحركة الى الموضع النهائى لها .
١٤- المسافة المقطوعة فى اتجاه ثابت من موضع بداية الحركة نحو الموضع النهائى لها .

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها :-

١- اذا تغير موضع جسم بالنسبة لموضع جسم آخر ثابت بمرور الزمن يقال إنه فى حالة ....بينما إذا ظل الجسم فى موضعه يقال أنه فى حالة ....
٢- لوصف حركة جسم يلزم معرفة ....
٣- توصف حركة الجسم بانها منتظمة عندما تكون سرعته .... مساوية لسرعته ....
٤- يعتمد قياس السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما على ....
٥- السيارة التى تتحرك فى اتجاه ما بسرعة ٥٠كم/س تبدو سرعتها ١١٠كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك بسرعة ....كم/س فى ......اتجاه حركه السيارة .
٦- السرعة الفعلية لسيارة سرعتها النسبية ٧٠كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك فى عكس اتجاهها بسرعة ٤٠كم/س تساوى ....
٧- العلاقة البيانية (سرعة – زمن) للحركة بسرعة منتظمة يمثلها خط ....يوازى محور ....
٨- المعدل الزمنى للتغير فى المسافة هو ...... بينما المعدل الزمنى للتغير فى السرعة هو .... عندما تقدر المسافة بالمتر والزمن بالثانية تكون وحدة قياس السرعة ....
٩- عندما يتحرك الجسم بعجلة موجبة تكون سرعته.........أكبر من سرعته ....
١٠- عندما تتناقص سرعة الجسم بمرور الزمن فإنه يتحرك بعجلة .....
١١- تصنف الكميات الفيزيائية إلى نوعين هما ....و ....
١٢- من أمثلة الكميات الفيزيائية القياسية .... ومن أمثلة الكميات الفيزيائية المتجهة ....
١٣- تعتبر القوة كمية فيزيائية ......بينما الكتلة كمية فيزيائية ....
١٤- إزاحة الجسم خلال فترة زمنية لا تعتمد على طول مسار الجسم (المسافة) فقط بل تعتمد على ....ايضا
١٥- تتفق السرعة المتجهه مع الازاحة الحادثة فى ..... وتختلف معها فى ......

أكمل الجدولين التاليين :-

١	السرعة (متر/ثانية)	المسافة (متر)	الزمن (ثانية)
(١)	....	١٠٠	٥٠
(٢)	٥	....	١٠
(٣)	٨	٩٦	....

٢	السرعة الابتدائية (م/ث)	السرعة النهائية (م/ث)	الزمن (ث)	العجلة (م/ث٢)
(١)	١٠	٤٠	....	٥
(٢)	٢٠	....	٤	٢
(٣)	٣٠	صفر	٢	....

اختر الاجابة الصحيحة مما بين الاجابات المعطاة :

١- إذا تحركت سيارة بسرعة منتظمة مقدارها ٩٠كم/س فهذا يعنى انها قطعت مسافة قدرها ......م خلال ٤٠ ث
أ - ١٠٠٠ (ب) ٢٠٠٠ (جـ) ٣٦٠٠ (د) ٤٠٠٠

٢- إذا تحرك قطار بسرعة ١٠٠كم/س فإنه يقطع مسافة قدرها ٤٠ كم فى زمن قدره....ساعة .
(ا) ٠,٣ (ب) ٠,٤ (جـ) ٠,٥ (د) ٠,٦

٣- اذا تحركت سيارة ودراجة من نفس الموضع وفى نفس الاتجاه وكانت سرعة السيارة ٥٠م/ث وسرعة الدرجة ١٠ م /ث فإنه بعد مرور ٤ ثانية تصبح المسافة بينهما ...... متر .
(ا) ١٠٠ (ب) ١٦٠ (جـ) ٢٠٠ (د) ٢٤٠

٤- يفضل التعبير عن السرعة غير المنتظمة بمصطلح السرعة ......
(ا) المنتظمة (ب) القياسية (جـ) المتجهة (د) المتوسطة .

٦- استغرق أحد التلاميذ زمنا قدره ١٠ دقيقة للانتقال من منزلة الى مدرسته متحركا بسرعة متوسطة قدرها ٢م/ث اى مما يلى يساوى المسافة بين منزله والمدرسة ؟.....
(ا) ٤٨م (ب) ٨٤م (ج) ١,٢كم (د) ٣,٦كم

٧- اذا قطع شخص مسافة ٣كم بالدراجة ثم ١كم سيراً على الاقدام مستغرقا زمنا قدره ساعة خلال الرحلة فان السرعة المتوسطة التى تحرك بها الشخص تساوى.........م/ث
(ا) ٣,٣ (ب) ٠,٥ (ج) ٠,٤ (د) ٠,٢

٨- تحرك جسم من نقطة A وحتى النقطة B مرورا بالنقطة c الموضحة بالشكل المقابل ما مقدار المسافة التى تحركها الجسم ؟ .... سم

(ا) ٢٠٥ (ب) ١٣٥ (ج) ١٤٠ (د) ٦٥

٩- سيارتان تتحركان على جانبى طريق واحد المسافة بينهما ١٥٠ كم احداهما قادمه من الشرق بسرعة ٦٠ كم/س والاخرى قادمة من الغرب بسرعة ٤٠كم/س فبعد كم ساعه تتقابل السيارتان ؟ ....ساعة
(ا) ١,٢٥ (ب) ١,٥ (ج) ٢ (د) ٢,٥

١٠- سيارة (أ) تتحرك بسرعة ٨٠كم/س وسيارة (ب) تتحرك بسرعة ٥٠كم /س فى نفس الاتجاه فان السرعة النسبية للسيارة (ا) بالنسبة لمراقب فى السيارة (ب) تساوى ......كم /س
(ا) ٣٠ (ب) ٥٠ (ج) ٨٠ (د) ١٣٠

١١- السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما بالنسبة لمراقب يتحرك بنفس السرعة وفى الاتجاه المضاد تكون .... السرعة الفعلية
(ا) ضعف (ب) نفس (ج) نصف (د) ربع

١٢- عند تمثيل الحركة بسرعة منتظمة بالعلاقة البيانية (مسافة – زمن) يتكون ....
(ا) خط مستقيم موازى لمحور الزمن (ب) خط منحنى
(ج) خط مستقيم يمر بنقطة الاصل (د) خط مستقيم موازى لمحور المسافة

١٣- اى العلاقات البيانية التالية تمثل حركة جسم ما بسرعة ثابتة ؟........

ف(م) ف(م) ف(م)

الزمن (ثانية) الزمن (ثانية) الزمن (ثانية)

(ا) (ب) (ج)

١٤- الشكل البيانى المقابل يعبر عن حركة جسم بسرعة منتظمة

ما مقدار المسافة (A) ؟........ متر

(ا) ٢٠ (ب) ٤٠ (ج) ٦٠ (د) ١٠٠

٢٠- اذا تغيرت سرعة سيارة من ١٥م /ث الى ٣٠ م /ث خلال ثانية واحدة فهذا يعنى انها تتحرك بعجلة

أ) موجبة (ب) بعجلة سالبة (ج) بسرعة منتظمة (د) لا توجد إجابة صحيحة

٢١- فى الاشكال التالية :

السرعة السرعة السرعة المسافة

الزمن الزمن الزمن الزمن

(ا) (ب) (ج) (د)

١- الشكل ....يمثل حركة جسم بعجلة منتظمة موجبة ٢- الشكل ....يمثل حركة جسم بعجلة منتظمة سالبة

٣- الشكل ....يمثل حركة جسم بعجلة قيمتها صفر ٤- الشكل........يمثل حركة جسم بسرعة ثابتة

٢٢- عندما يتحرك الجسم من السكون بعجلة منتظمة فان سرعة النهائية تتعين من العلاقة ......

(ا) $\frac{ع_٢}{\Delta ز}$ (ب) $\frac{ف}{\Delta ز}$ (ج) $\frac{جـ}{\Delta ز}$ (د) جـ X Δ ز

٢٣- النسبة بين السرعة النهائية والسرعة الابتدائية لجسم يتحرك بعجلة سالبة.............

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (ج) تساوى واحد (د) تساوى صفر

٢٤- من امثلة الكميات الفيزيائية القياسية ....

(ا) الطول والعجلة (ب) الزمن والكتلة (ب) الكتلة والسرعة (د) الزمن والسرعة

٢٥- لتحديد الطول والكتلة والزمن يلزم معرفة ....

(ا) المقدار فقط (ب) الاتجاه فقط (ج) المقدار والاتجاه

٢٦- اى مما يلى يعتبر من الكميات الفيزيائية المتجهة ؟...........

أ) الكتلة والقوة (ب) الإزاحة والعجلة (ج) نق والمساحة (د) القوة والزمن

٢٧- عندما يتحرك جسم مسافة ٢٠ متر فى خط مستقيم اتجاه ثابت يكون مقدار إزاحتة ......

(ا) صفر (ب) ٢٠ متر (ج) ١٠٠متر (د) ١٥٠ متر

٢٨- تحركت سيارة مسافة ٣كم غربا ثم X كم شمالا واخيرا ٥ كم فى اتجاه الجنوب الغربى فاذا علمت ان ازاحة السيارة من نقطة البداية تساوى ٧كم غربا فما مقدار X ؟...............

(ا) ٣ (ب) ٤ (ج) ٧ (د) ١٢

٢٩- فى الشكل المقابل بدأ جسم حركته من النقطة (ا) الى النقطة (ج) مرورا بالنقطة (ب) وعلية فان :

أ ب جـ

١- مقدار ازاحة الجسم يساوى...........

(ا) طول ا ب (ب) طول ب جـ (ج) طول ا ج (د) طول (ا ب +ب جـ)

٢- المسافة التى يقطعها الجسم تساوى...........

(ا) طول ا ب (ب) طول ب جـ (ج) طول ا ج (د) طول (ا ب +ب جـ)

٣٠- فى الشكل المقابل بدأ جسم حركتة من النقطة (ا) متجها الى النقطة (ج) مرورا بالنقطة (ب)فان مقدار إزاحته يساوى .... متر

(ا) ٣٠ (ب) ٤٠ (ج) ٥٠ (د) ٧٠

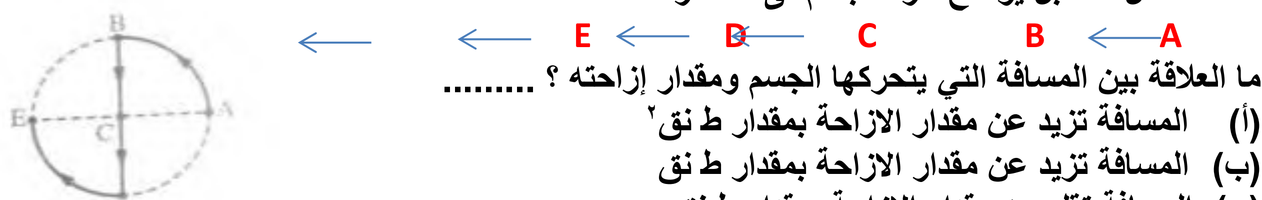
٣١- اذا تحرك جسم فى دائرة فان مقدار الازاحة التى يحدثها عندما يقطع $\frac{١}{٤}$ دورة يساوى مقدار الازاحة التى يحدثها عندما يقطع .... دورة

(ا) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (ج) $\frac{١}{٣}$ (د) ١

٣٢- فى الشكل المقابل تحرك جسم من النقطة (أ) الى النقطة (ب) فان مقدار الازاحة الحادثة يساوي ....سم

(ا) ١٠ √٢ (ب) ١٠ (ج) ٢٠ (د) ٣١,٤

٣٣- الشكل المقابل يوضح حركة جسم فى المسار



ما العلاقة بين المسافة التي يتحركها الجسم ومقدار إزاحته ؟ ....

(أ) المسافة تزيد عن مقدار الازاحة بمقدار ط نق^{٢}

(ب) المسافة تزيد عن مقدار الازاحة بمقدار ط نق

(ج) المسافة تقل عن مقدار الازاحة بمقدار ط نق

(د) المسافة تساوى مقدار الازاحة

٣٤- الشكل المقابل يعبر عن المسار الذى يسلكه جسم متحرك أيا من العبارات الاتية تصف حركة الجسم وصفا صحيحا ؟..........

(أ) المسافة المقطوعة ٢٥ سم تقريبا ومقدار الازاحة ٥سم

(ب) المسافة المقطوعة اقل من مقدار الازاحة

(ج) المسافة المقطوعة تساوى ٢٣,٧١ سم تقريبا ومقدار الازاحة ٣سم

(د) المسافة المقطوعة تساوى ٢٣,٧١ سم تقريبا ومقدار الازاحة ٥سم

٣٥- من وحدات قياس السرعة المتجهة ....

(أ) متر/ ثانية (ب) متر X ثانية (ج) متر / ثانية^{٢} (د) متر X ثانية^{٢}

٥- صوب الكلمة باللون الاحمر :

١- سيارة متحركة تقطع مسافة قدرها ١٠٠ كم فى ١٥٠ دقيقة تكون سرعتها ٩٠ كم /ساعة

٢- اذا تحركت سيارة بسرعة ٧٢كم ساعة فهذا يعنى ان سرعتها تساوى ١٨ م /ث

٣- عندما يقطع الجسم المتحرك مسافات غير متساويه في أزمنه متساويه يقال إنه يتحرك بعجله غير منتظمه

٤- السرعه النسبيه لسيارة متحركه بالنسبه لمراقب ساكن أقل من سرعتها الفعلية

٥- إذا تحركت سيارتان في نفس الاتجاه وبسرعه ١٢٠م/ث فإن السرعه النسبيه لأحد السيارتين بالنسبة للأخرى تساوي ٦٠م/ث

٦- عندما يضغط سائق سياره على الفرامل لتتوقف بعد فتره زمنيه فإن سرعتها الابتدائيه تساوي صفر

٧- عندما يقطع الجسم مسافات متساويه في أزمنه متساويه فهذا يعني أن الجسم يتحرك بعجله سالبه

٨- السياره التي تبدأ حركتها من السكون تتحرك بسرعه منتظمه

٩- عندما يتحرك جسم بعجله سالبه مقدارها٣م/ث^{٢} فهذا يعني أن سرعته الابتدائيه أقل من سرعته النهائية

١٠- لتحديد الكثافه يلزم معرفه مقدارها واتجاهها

١١- اقصر مسافه يقطعها الجسم في اتجاه ثابت تسمى السرعه

١٢- مقدار القوه يساوي طول اقصر خط مستقيم بين موضعين



١٣- يميز الإزاحه خاصيتان هما المقدار و الزمن
١٤- إذا قطع متسابق ٥٠ متر شمالاً ثم ١٠ متر شرقاً ثم ٥٠ متر جنوباً ثم عاد إلى نقطه البداية فإن مقدار الإزاحة يساوي ٣٠٠ متر
١٥- يراعي الطيارون السرعة المنتظمة للرياح عند الطيران

٦- علل لما يأتي

١- تعتبر حركه المترو من امثله الحركة في اتجاه واحد.
٢- تزداد سرعه الجسم المتحرك كلما قل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة
٣- اهمية وجود عداد سرعه في الطائرات والسيارات
٤- لايمكن للسيارات المتحركة داخل المدن المزدحمة ان تسير طول الوقت بسرعة منتظمة
٥- يتحرك القطار بسرعة غير منتظمة
٦- تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما بالنسبة لمراقب متحرك بنفس سرعتها وفى نفس اتجاهها وكأنها ساكنة.
٧- يعبر عن الحركة بسرعة منتظمة فى العلاقة البيانية (مسافة – زمن) بخط مستقيم مائل يمر بنقطة الاصل .
٨- الجسم الذى يتحرك بعجلة لا يمكن أن يكون متحركا بسرعة ثابتة .
٩-عندما يتحرك الجسم بعجلة تكون سرعته متغيره
٩- عندما يتحرك الجسم بسرعه منتظمه فإن قيمة عجله حركته تساوي صفر
١٠-الإزاحه كميه فزيائيه متجهه بينما المسافه كميه فيزيائيه قياسيه
١١-اهميه معرفه السرعه المتجه للرياح بالنسبه للرحلات الجويه
١٢-اختلاف كميه الوقود المستهلكه أثناء الطيران بين مدينتين باختلاف اتجاه الرياح

٧- ما المقصود بكل من

١- السرعة
٢- السرعة المنتظمة
٧- الكميه الفيزيائية المتجهة
٤- الحركة المعجلة
٥- العجلة المنتظمة
٦- الكميه الفزيائيه القياسيه

٨- ما معنى قولنا ان

١- موضع جسم يتغير بمرور الزمن
٢- سياره تقطع مسافه مقدارها ٢٠٠ كيلومتر في ساعتين
٣- سياره تتحرك بسرعه منتظمه مقدارها ٨٠كم/س
٤- جسم يتحرك في خط مستقيم بحيث يقطع مسافه مقدارها ٢٠ متر كل ثانيه
٥- المسافه التي يقطعها الجسم تتغير بقدار١٥ متر كل ٣ ثانيه
٦- السرعه المتوسطه لسياره متحركه٧٠كم/س
٧- السرعه النسبيه لقطار متحرك ٩٠كم/س
٧- السرعه النسبيه لسياره بالنسبه لمراقب متحرك تساوي ٠
٨- ميل الخط المستقيم في العلاقه البيانيه (مسافه - زمن) يساوي ٢٠م/ث
٩- المعدل الزمني للتغير في سرعه جسم متحرك ٥م/ث^2
١٠- جسم يتحرك بعجلة منتظمة مقدارها ٢ م /ث^2
١٠- جسم يتحرك بحيث تتغير سرعته بمقدار ٥ م/ث كل ١ ثانية
١١- جسم يتحرك بعجلة منتظمة موجبة مقدارها ٥م /ث^2
١٢- عجلة حركة قطار تساوى +٢ م /ث^2
١٣- جسم يتحرك بعجلة منتظمة سالبة مقدارها ٥م /ث^2
١٤- جسم يتحرك بعجلة تساوى -٢م /ث^2
١٤- سيارة تتحرك بسرعة ٢٠ م / ث وبعد ٥ ثانية اصبحت سرعتها ١٥م/ث
١٥- جسم يتحرك بعجلة تساوى صفر
١٦- إزاحة جسم تساوى ٦٠ متر غربا
١٦- طول أقصر خط مستقيم بين موضعى حركة جسم يساوى ٥م
١٧- جسم قطع مسافة ٤٠ م شمالا فى ٢٠ ثانية
١٨- جسم تحرك مسافة ٦٠ م وكان مقدار الازاحة صفر

٩- وضح بالرسم البيانى :-

١- حركة جسم بسرعة منتظمة "من العلاقة (مسافة – زمن)" ٢- حالة السكون لجسم ما
٣- حركة جسم بسرعة ثابتة "من العلاقة (مسافة – زمن)" ٤- حركة جسم بعجلة منتظمة
٥- حركة جسم بعجلة منتظمة موجبة ٦- حركة جسم بعجلة منتظمة سالبة
٧- حركة جسم بعجلة قيمتها صفر " من العلاقة (سرعة – زمن)

١٠- ماذا يحدث عندما:-

١- يقطع جسم متحرك نفس المسافة فى نصف الزمن بالنسبة لسرعته .
٢- تتغير سرعة الجسم بمقادير متساوية فى ازمنة متساوية
٣- تكون السرعة المتوسطة لجسم متحرك لا تساوى سرعته فى اى لحظة
٤-يتحرك جسم بسرعة منتظمة بالنسبة لعجلة حركته ٥- يتحرك الجسم بعجلة سالبة
٦- تكون السرعة الابتدائية لجسم متحرك اكبر من سرعته النهائية
٧- يضغط سائق السيارة على الفرامل للتوقف سيارته بعد فترة زمنية
٨-تكون حركة الطائرة فى عكس اتجاه الرياح بالنسبة لزمن الرحلة وكمية الوقود المستهلكة

١١- متى يحدث كل مما ياتى:-

- تعتبر حركة الجسم ابسط انواع الحركة - يكون الجسم متحركة بسرعة غير منتظمة
- تكون السرعة النسبية لجسم متحرك أ) مساوية لسرعتة الفعلية
ب- ضعف سرعتة الفعلية ج- اقل من سرعتة الفعلية
- تكون النسبة بين السرعة الابتدائية والسرعة النهائية لجسم متحرك تساوى الواحد الصحيح .
- يكون مقدار العجلة التى يتحرك بها جسم فى خط مستقيم مساوية صفر .
- يكون الجسم متحركا بعجلة منتظمة موجبة . - تجمع وتطرح الكميات الفيزيائية القياسية
- تتطابق المسافة المقطوعة مع مقدار الازاحة الحادثة

١٢- قارن بين كل من :-

١- العلاقة البيانية (ف – ز) والعلاقة البيانية (ع – ز)لحركة جسم بسرعة منتظمة مقدارها ٥٠ كم /س
٢- العجلة المنتظمة الموجبة والعجلة المنتظمة السالبة
٣- الكميات القياسية والكميات المتجهة من حيث :التعريف- وحدة القياس – العلاقة الرياضية .

١٣- مسائل متنوعة :-

١- قطار يقطع مسافة مقدارها ٥٠ متر فى ٢ ثانية . احسب سرعته مقدره بوحدة كيلومتر / ساعة .
٢- سيارتان (A) (B) بدأتا الحركة معا فى خط مستقيم فاذا علمت ان سرعة السيارة (A) ٢٠ م/ث وسرعة السيارة (B) ٣٠ م /ث احسب المسافة التى قطعتها كل سيارة بعد دقيقة واحدة .
٣- قطار بدأ رحلتة الساعة السابعة صباحا فكم يكون موعد وصوله اذا كان القطار يتحرك بسرعة ١٠٠كم /س ليقطع مسافة مقدارها ٥٠٠كم؟
٤- خرج سامى من منزلة فى الساعة السابعة والربع صباحا هل سيحضر طابور المدرسة الذى يبدأ فى الساعة السابعة والنصف بفرض انه تحرك بسرعة منتظمة ١٥م /د علما بان المسافة بين منزله المدرسة ١٨٠متر.
٥- تحرك جسم مسافة قدرها ٢٠ كم فى زمن قدره ٤ دقيقة ثم تحرك مسافة اخرى قدره ٤٠ كم فى زمن قدره ١٢ دقيقة احسب السرعة المتوسطة لهذا الجسم .
٦- قطع عداء مسافة ٦٠م جريا فى زمن قدره ١٠ثانية ثم عاد الى نقطة البداية سيرا مستغرقا ٥٠ ثانية احسب السرعة المتوسطة للعداء اثناء : ١- رحلة الذهاب ٢- رحلة العودة ٣- رحلتي الذهاب والعودة
٧-اذا استغرقت سيارة فى رحلتها ٤ ساعات وكانت سرعتها فى الساعة الاولى ١٠٠ كم /س وفى كل من

الساعة الثانية والثالثة ٨٠كم / س وفى الساعة الرابعة ٤٠كم/س . احسب السرعة المتوسطة لهذه السيارة .

٨- احسب السرعة المتوسطة لجسم يتحرك فى مسار دائرى طول محيطة ٣٠٠م اذا قطع عشر دورات متتالية خلال ثلاث دقائق .

٩- تحرك جسم بسرعة متوسطة مقدارها ٢٥م/ث خلال ٥ ثانية ثم تحرك بسرعة متوسطة مقدارها ١٢م/ث خلال ٧ثانية احسب: ١) المسافة الكلية التى قطعها الجسم .
٢) السرعة المتوسطة من بداية الحركة حتى نهايتها .

١٠- انهى عداء سباق خلال زمن قدره ساعتان بسرعة متوسطة ٢٥كم/ ساعة فاذا علمت انه قطع من بداية السباق مسافة ١٥كم فى ساعة احسب السرعة التى تحرك بها باقى السباق لقطع المسافة المتبقية فى الوقت المحدد.

١١- قطاران يتحركان على شريطين متوازيين فى اتجاهين متضادين فاذا كانت سرعة القطار الاول ٦٥كم/س وسرعة القطار الثانى ٨٥كم/س . احسب سرعة القطار الاول كما يلاحظها ركاب القطار الثانى.

١٠- سيارتان تتحركان فى نفس الاتجاه الاولى بسرعة ٣٠ كم /س والثانية بسرعة ٥٠ كم /س :-
أ- احسب السرعة النسبية للسيارة الثانية بالنسبة : ١- لمراقب يقف على الرصيف.
٢- لمراقب يجلس داخل السيارة الاولى ماذا تستنتج مما سبق ؟

١١- احسب السرعة الفعلية لسيارة سرعتها النسبية ١٣٠كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك فى نفس اتجاهها بسرعة ٥٠كم /س

١٤- سيارتان (أ) (ب) تتحركان على طريق مستقيم فى اتجاهين متضادين فاذا كانت سرعة السيارة (ب) بالنسبة لسائق السيارة (أ) ١٤٠كم/س وعندما خفض سائق السيارة (أ) السرعة الى النصف أصبحت السرعة النسبية للسيارة (ب) ١٠٠كم / س . احسب السرعة الفعلية لكل من السيارتين.

١٥- اذا كانت السرعة الفعلية لسيارة ٧٠كم / س وكانت سرعتها بالنسبة لمراقب متحرك ٢٠كم / س حدد:-
أ – اتجاه حركة المراقب مع تفسير إجابتك . ب- سرعة المراقب

١٦- سيارة تغيرت سرعتها من ٦٩ م /ث الى ٦٠م/ث خلال ٣ ثانية .احسب مقدار العجلة التى تحركت بها السيارة مع ذكر نوعها .

١٧- تحركت سيارة بسرعة ٧٢كم / س وعندما ضغط السائق على الفرامل توقفت بعد ٨ ثانية احسب مقدارالعجلة التى تحركت بها السيارة مع ذكر نوعها .

١٨- جسم بدأ حركتة من السكون فوصلت سرعته الى ١٢م / ث خلال ٤ ثانية . احسب مقدار العجلة التى تحرك بها الجسم مع ذكر نوعها .

١٩- فى خلال ٢,٥ ثانية ازدادت سرعة سيارة من ٢٠م /ث الى ٢٥ م /ث بينما تحركت دراجة من السكون ووصلت سرعتها الى ١م /ث ايهما تتحرك بعجلة اكبر ؟ لماذا؟

٢٠- سيارة تتحرك بسرعة ٨٠م /ث استخدم السائق الفرامل لتقليل السرعة فتناقصت بمعدل ٢م /ث^2 .
احسب سرعتها بعد مرور ١٢ ثانية من لحظة الضغط على الفرامل .

٢١- تحرك جسم بسرعة ٥٠ سم / ث تحت تاثير عجلة منتظمة مقدارها ١٠سم/ث^2، احسب الزمن الذي يستغرقه الجسم حتى تصبح سرعته اربعة امثال السرعة التى تحرك بها .

٢٢- تحركت سيارة بسرعة ٢٠م /ث وعند استخدام الفرامل لإيقافها اكتسبت عجلة منتظمة سالبة مقدارها ٢م/ث^2
احسب الزمن اللازم لتوقفها من بدء استخدام الفرامل .

٢٣- تحركت سيارة بسرعة ٥٤كم/س وعندما استخدم السائق الفرامل لتقليل السرعة تناقصت الى ٣٦كم/س خلال ٢ ث احسب الزمن اللازم لتوقف السيارة من لحظة الضغط على الفرامل علما بان السيارة تتحرك بعجلة منتظمة

٢٤- تحركت سيارة من السكون وزادت سرعتها الى ١٠م/ث خلال ٤ ثانية ثم تناقصت سرعتها الى ٥م/ث خلال ٢ ثانية اخرى:احسب العجلة التي تحركت بها السيارة خلال : -الفترة الاولى - الفترة الثانية
الزمن اللازم لتوقف السيارة اذا تحركت بنفس معدل التغير فى السرعة فى الفترة الثانية .

٢٥- تحرك جسم بعجلة منتظمة خلال ١١ثانية حيث وصلت سرعته بعد ٥ثانية الى ٣,٦كم/س وفى نهاية حركتة وصلت سرعته الى ١,٣م/ث احسب: ا- العجلة التي تحرك بها الجسم مع ذكر نوعها .
ب- سرعة الجسم التي بدأ بها الحركة .



٢٦- تحركت سيارة بسرعة منتظمة لتقطع مسافة قدرها ٨٠م فى زمن قدره ٤ ثانية بعدها ضغط السائق على الفرامل فتوقفت بعد ٤ ثانية ، اوجد قيمة العجلة التى تحركت بها السيارة :

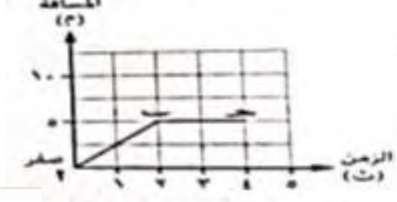
أ) خلال ٨٠متر الاولى ب- بعد الضغط على الفرامل

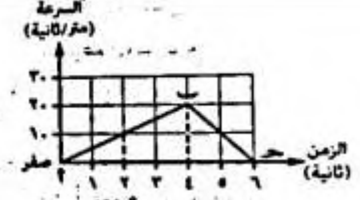
٢٧- الجدول المقابل يوضح نتائج تم تسجيلها لجسم يتحرك بسرعة منتظمة :
اكمل بيانات الجدول.
احسب مقدار العجلة التى يتحرك بها الجسم .

	ف (متر)	ز (ثانية)	ع (م/ث)
أ	٥٠	....	١٠٠
ب	....	٢	....

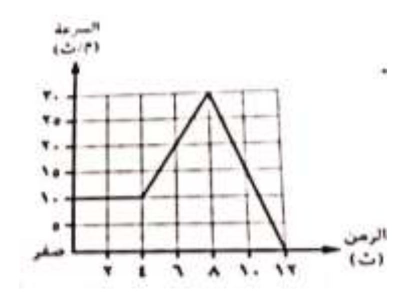
٢٨- تحرك جسم طبقا للعلاقة البيانية الموضحة بالشكل المقابل
اوجد :- المسافة التى قطعها الجسم فى ٤ ثانية .
الزمن اللازم لقطع مسافة ١٥متر
السرعة التى تحرك بها الجسم مع ذكر نوعها .

٢٩- من الشكل المقابل احسب السرعة التى يتحرك بها الجسم خلال الفترة :
١- أب
٢- ب جـ





٣٠- الشكل البيانى المقابل يمثل حركة سيارة فى خط مستقيم خلال فترتين زمنيتين (اب) (ب جـ) احسب مقدار العجلة التى تحركت بها السيارة فى كل من الفترتين مع ذكر نوعها.



٣١- الشكل البيانى المقابل يعبر عن حركة جسم احسب:-
- أقصى سرعة يصل اليها الجسم اثناء حركته
- مقدار العجلة التى يتحرك بها الجسم خلال الاربع ثوانى الاخيرة مع ذكر نوعها

٣٢- كرة من المطاط سقطت من ارتفاع ٨متر عن سطح الارض لاسفل ثم ارتدت لاعلى لمسافة ٤متر ثم سقطت مرة اخرى لاسفل من مسافة ٤متر لتسكن على الارض فرضا احسب :

(أ) المسافة المقطوعة (ب) الازاحة الحادثة

٣٣- ملعب كرة على هيئة مستطيل طوله ٦٠ متر وعرضه ٤٠ متر فما مقدار المسافة والازاحة اللتان يقطعهما لاعب اذا قام بالدوران حول الملعب دورة كاملة ؟.

٣٤- قطع متسابق ٥٠ متر شمالا خلال ٣٠ ثانية ثم ١٠٠ متر شرقا خلال ٦٠ ثانية ثم ٥٠ متر جنوبا خلال ١٠ ثانية ثم عاد الى نقطة البداية خلال ٤٠ ثانية . احسب:-

أ) المسافة الكلية التى قطعها المتسابق ب- السرعة المتوسطة للمتسابق
ج) الازاحة الحادثة د- السرعة المتجهة .

٣٥- تحركت سيارة من بنها الى القاهرة فقطعت مسافة مقدارها ٤٠ كم فى زمن قدره ٣٠ دقيقة ثم عادت مرة اخرى من القاهرة الى بنها فى نفس الزمن ، احسب كل مما يأتي بوحدة كم /ساعة :-

١- السرعة المتجهة للسيارة ٢- السرعة المتوسطة للسيارة

٣٦- اراد شخص ان يتنزة حول حديقة مربعة الشكل (أ ب ج د) طول ضلعها ١٠٠ م فبدأ من النقطة (أ) ثم اتجه الى النقطة (د) مرورا بالنقطتين (ب) (ج) ، واستغرق ذلك زمنا قدرة خمس دقائق احسب :

أ - المسافة المقطوعة ب- مقدار الازاحة الحادثة ج- السرعة القياسية

٣٧- تحرك جسم على محيط دائرة طول محيطها ٤٤م ونصف قطرها ٧م ليقطع دورة ونصف فى ٦ثانية احسب

أ) المسافة المقطوعة ب- مقدار الازاحة الحادثة ج- السرعة القياسية

٣٨- فى الشكل المقابل تحرك شخص من النقطة (أ) الى النقطة (ب) ثم غير اتجاهه الى النقطة (ج) احسب:-

المسافة الكلية التى قطعها الشخص

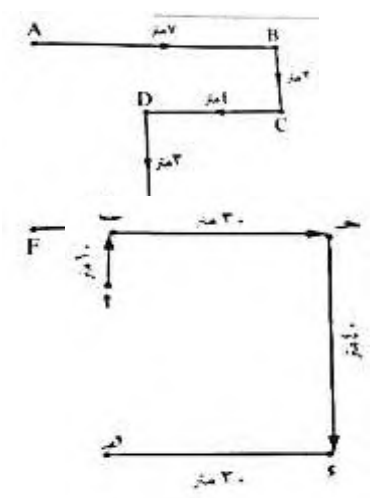
الازاحة التى احدثها الشخص.

صفر ٢م ٤م

ا جـ ب

٣٩- الشكل المقابل يوضح المسار الذى سلكه جسم من النقطة (A) الى النقطة (F)

احسب :- ١- المسافة الكلية ٢- الازاحة الحادثة



٤٠ – فى الشكل المقابل اتخذ شخص المسار (اب ج د هـ) حيث قطع مسافة ١٠ م شمالا خلال ٢ ثانية ثم قطع ٣٠م شرقا خلال ١٠ ثانية ثم قطع ٤٠ م جنوبا خلال ٨ثانية ثم قطع ٣٠م غربا خلال ٥ثانية :-

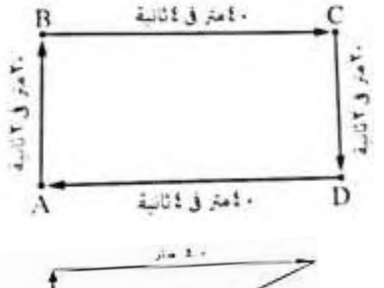
أ- احسب الازاحة التى احدثها الشخص

ب - فى اى فترة كانت سرعة الشخص اقل ما يمكن ؟

٤١- الشكل المقابل يمثل مسار جسم بدأ حركتة من النقطة (أ) متجها جنوبا للنقطة (ب) فقطع ٣٠ م خلال ٣ ثانية ثم اتجه شرقا للنقطة (جـ) التى تبعد ٤٠ م عن النقطة (ب) خلال ٤٠ ثانية احسب :-

أ- المسافة الكلية التى قطعها الجسم ب- السرعة القياسية للجسم .

٤٢- الشكل المقابل يمثل مسار حركة جسم من النقطة (A) ثم عاد اليها مرة اخرى بعد مروره بالنقاط (B) (C) (D)



احسب:-

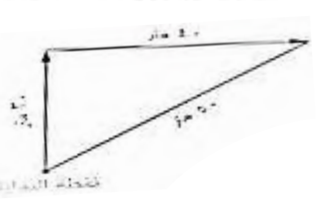
أ- المسافة الكلية التى قطعها الجسم .

ب- الزمن الكلى الذى استغرقه الجسم .

ج- الازاحة التى احدثها الجسم

د- السرعة المتوسطة هـ - السرعة المتجهة .

٤٣- الشكل المقابل يمثل مسار جسم قطع ٣٠ م شمالا خلال ٣٠ ثانية ثم ٤٠ م شرقا خلال ٢٠ثانية وتوقف عند نقطة تبعد ٥٠م من نقطة البداية



احسب:

أ- المسافة الكلية التى قطعها الجسم ب- الازاحة التى احدثها الجسم

ج- السرعة المتوسطة للجسم د- السرعة المتجهة للجسم .

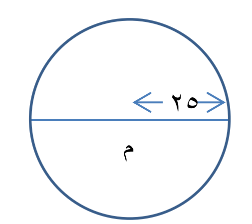
٤٤- الشكل المقابل يمثل دائرة طول قطرها ١٤م

B ١٤م A

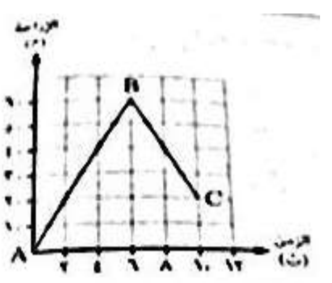




فاذا تحرك جسم على محيط الدائرة من النقطة (A)
الى النقطة (B) فى زمن قدرة ١٠ ثانية
احسب: أ- المسافة المقطوعة ب- الازاحة الحادثة
ج- السرعة المتوسطة د- السرعة المتجهة

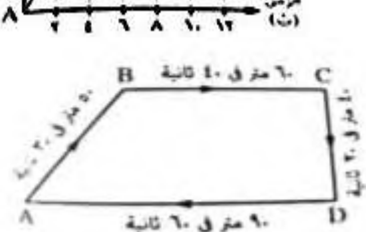


٤٥- الشكل المقابل يمثل حركة جسم
على محيط دائرة نصف قطرها ٢٥سم
احسب مقدار ازاحة الجسم عندما يتحرك :-
أ- نصف دورة ب- دورة كاملة



٤٦- الشكل البيانى المقابل يمثل حركة جسم من النقطة
(A) الى النقطة (C) مرورا بالنقطة (B) احسب :-

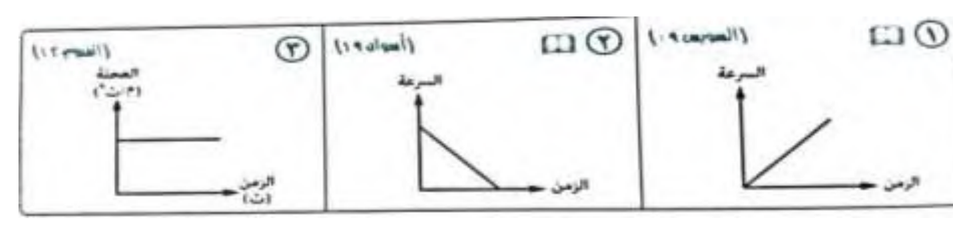
ا- السرعة القياسية الجسم
ب- مقدار السرعة المتجهة للجسم
ج- العجلة التى يتحرك بها الجسم خلال الفترة(BA)



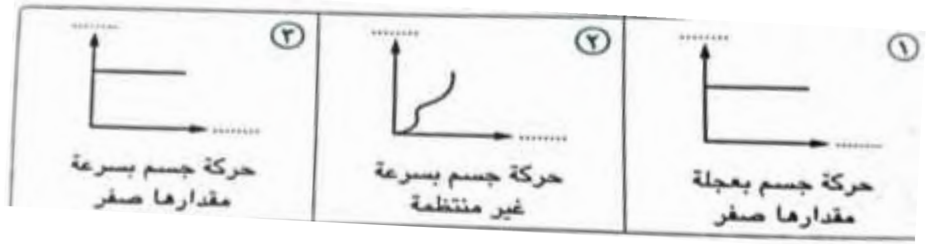
٤٧- فى الشكل المقابل تحرك شخص من النقطة (A) ثم
عاد اليها بعد مروره بالنقاط (D) (C) (B) احسب:-
أ- السرعة المتوسطة ب- الازاحة الحادثة
ج- العجلة التى تحرك بها شخص من النقطة (D)
الى النقطة (A) بفرض ثبات سرعة الشخص المتحرك .

١٤- ادرس الاشكال والجداول التالية ثم اجب

١- صف حالة الجسم فى كل علاقة من العلاقات البيانية الاتية :-



٢- اذكر ما يمثله المحور الافقى والمحور الراسى فى كل من الاشكال الاتية :-



٣- الشكل البيانى المقابل يعبر عن حركة جسمين (أ) (ب)
أ- ما نوع السرعة التى يتحرك بها الجسمين؟
ب- احسب النسبة بين سرعة الجسم (أ) الى سرعة الجسم (ب)
٥- تحرك جسم فى خط مستقيم وسجلت المسافات
التى قطعها هذا الجسم فى ازمنة مختلفة كما بالجدول المقابل :-



المسافة (متر)	١٠	٢٠	س	٤٠	٥٠
الزمن (ثانية)	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥

أ- ارسم العلاقة البيانية (مسافة – زمن) للقيم الموضحة بالجدول.

ب- من الشكل البيانى اوجد : ١- نوع السرعة التى يتحرك بها الجسم

٢- قيمة (س) ٣- قيمة السرعة التى تحرك بها الجسم

٦- الشكل البيانى المقابل يعبر عن حرك قطار

ما نوع السرعة والعجلة التى تحرك بها القطار فى :

أ- الفترة (AB) ب- الفترة (BC)

ج- الفترة (CD)

٧- الشكل البيانى المقابل يعبر عن حرك جسمين (س) (ص)

أ- اى الجسمين بدا حركته من السكون؟

ب- اى الجسمين يتحرك بعجلة اكبر ؟

ج- متى بدأ كل من الجسمين التحرك بسرعة منتظمة ؟ وما مقدارها ؟

٨- الشكل البيانى المقابل يعبر عن حركة سيارة

أ) اكمل : استخدم السائق الفرامل لاول مرة فى الثانية ....من بدء الحركة عندما كانت سرعة السيارة ....م /ث

ب)احسب العجلة التى تحركت بها السيارة خلال الاربع ثواني الاولى من بدء الحركة .

اختبارات عامة على الوحدة الاولى

الاختبار الاول

١- اجب عن جميع الاسئلة الاتية :

أ- اختار الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١- النسبة بين السرعة الابتدائية والسرعة النهائية لجسم متحرك بعجلة موجبة ....

(أكبر من الواحد / أقل من اواحد / تساوى واحد / تساوى صفر)

٢- إذا كانت السرعة المنتظمة لسيارة ٢٥م/ث فهذا يعنى أن سرعتها تساوى ....كم/س (٧٣ / ٨٥ / ٩٠ / ١٢٠)

٣- العاملان الذان يمكن بهما وصف حركة جسم ما هما ....

(المسافة والزمن / المسافة والسرعة / السرعة والعجلة/ العجلة والمسافة)

٤- من أسرع الحيوانات البرية ...... حيث تصل سرعتة ٢٧م/ث (النمر / الاسد / التمساح / الفهد)

٥- عندما تكون السرعة الابتدائية لجسم ما تساوى صفر فهذا يعنى ان الجسم ....

(بدأ حركتة من اسكون / توقف عن الحركة / تحرك بعجلة سالبة / لا شئ مما سبق)

ب- متى يحدث كا مما يلى :-

١- يكون مقدار السرعة المتجهة لجسم مساويا للصفر . ٢ - يكون مقدار العجلة التى يتحرك بها الجسم مساويا للصفر

٢- ما المقصود بكل من :

١- الحركة ٢- المسافة ٣- السرعة غير المنتظمة

١- (أ) اكمل العبارات التالية :

١- كم /ساعة وحدة قياس ....بينما م/ث^2 وحدة قياس ....

٢- تتساوى الازاحة مع المسافة فى ....عندما يتحرك الجسم فى خط مستقيم فى اتجاه ثابت .

٣- عندما تتحرك الطائرة فى نفس اتجاه الرياح يقل ....و.........

٤- توصف حركة الجسم بأنها منتظمة اذا كانت .....=.....وتوصف بأنها غير منتظمة اذا كانت ......≠............

(ب) تتحرك سيارتان على منحدر السيارة الاولى تصعد المنحدر بسرعة ابتدائية ٢٠م/ث وبعجلة -٢ م/ث^2 والسيارة الثانية تهبط نفس المنحدر بسرعة ابتدائية ٥ م /ث وبعجلة ٥ م /ث^2 فإذا تقابلت السيارتان بعد مرور ٦ ثانية ، احسب السرعة النسبية للسيارة الاولى كما يلاحظها سائق السيارة الثانية .

(جـ) اذكر فرقا واحدا بين كل من :-

١-الكميات الفيزيائية القياسية والكميات الفيزيائية المتجهة. ٢- العجلة المنتظمة الموجبة والعجلة المنتظمة السالبة .

٣- (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات التالية :

١- السرعة المنتظمة التي لو تحرك بها الجسم لقطع نفس المسافة فى نفس الفترة الزمنية .

٢- الشخص الذى يراقب سرعة السيارات المتحركة على الطريق.

٣- تغير سرعة الجسم بالزيادة او النقصان بمقادير متساوية فى ازمنة متساوية.

٤- المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. ٥- طول اقصر خط مستقيم بين موضعين

(ب) ما معنى قولنا ان :-

١- سيارة تتحرك بسرعة متوسطة مقدارها ٦٠ كم /س ٢- ازاحة جسم تساوى ٢٥م شرقا.

٣- جسم قطع مسافة ٦٠متر غربا فى زمن قدره ١٢ ثانية

(جـ) اذكر مثالا واحدا لكل من :

١- الوسائل الرياضية التى يستخدمها علماء الفيزياء ٢- اسرع الحيوانات البرية .

٤- (أ) صوب ما تحته خط :-

١- يمكن تحديد مقدار سرعة سيارة مباشرة بواسطة <u>البوصلة المغناطيسية</u> .

٢- من أمثلة الكميات الفيزيائية القياسية <u>الوزن</u>.

٣- يراعى الطيارون السرعة <u>المتوسطة</u> للرياح عند الطيران .

٤- عندما يتحرك الجسم بسرعة <u>تناقصية</u> فانه يقطع مسافات متساوية فى ازمنة متساوية

٥- تجمع وتطرح الكميات الفيزيائية القياسية اذا كان لها نفس <u>القيمة والاتجاه</u> .

(ب)علل لما ياتى:-

١- تعتبر حركة القطار من ابسط انواع الحركة

٢- يستخدم علماء الفيزياء بعض وسائل الرياضيات كالاشكال البيانية والجداول .



٣- يبدو القطار المتحرك بالنسبة لسائق سيارة متحركة فى نفس الاتجاه وبنفس السرعة وكانه ساكن

(ج) مستخدما الرسوم البيانية :

: مثل بيانيا حركة جسم بسرعة منتظمة بطريقتين .

الاختبار الثانى

١- اجب عن جميع الاسئلة الاتية :

أ- اختار الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١- تتفق السرعة المتجهة لسيارة مع الازاحة التى تحدثها فى ..... (المقدار / وحدة القياس / الاتجاه / جميع ما سبق)

٢- يتحرك قطاران على شريطين متوازيين فى اتجاهين متضادين وبنفس السرعة لذا تكون السرعة النسبية للقطار الاول .... سرعة القطار الثانى (ربع / نصف / تساوى / ضعف)

٣- العجلة كمية فيزيائية ....ووحدة قياسها ....

(متجهة، م ـ ث / متجهة، م/ث٢ / قياسية ، م ـ ث / قياسية ، م/ث٢)

٤- اذا قطع راكب دراجة مسافة ١٥٠٠م شرقا ثم قطع مسافة ١٧٠٠م غربا يكون الفرق بين مقدار الازاحة والمسافة المقطوعة .... متر . (٢٠٠ / ٧٠٠ / ٣٠٠٠/٣٢٠٠)

٥- فى العلاقة البيانية (ف – ز) يمثل الجسم الساكن بخط مستقيم..........لمحور الزمن

(مائل / رأسى / موازى / منكس)

(ب) متى يتساوى كل من :-

١- الازاحة الحادثة لدراجة مع الازاحة الحادثة لسيارة ٢- المسافة التي يقطعها الجسم مع مقدار سرعته .

أ- ما المقصود بكل من :-

١- العجلة ٢- مقدار الازاحة ٣- Δع

٢- أ - أكمل العبارات التالية :-

١- عندما يقطع الجسم المتحرك مسافات متساوية فى ازمنة متساوية يقال إنه يتحرك بـ ....أو بـ.......

٢- تزداد سرعة السيارة فى الطرق ...... وتقل فى الطرق ....

٣- مسار حركة الجسم فى اتجاه واحد قد يكون ....او.........او كلاهما معا

٤- عندما تتحرك الطائرة فى عكس اتجاه الرياح يزداد ....و ....

٥- اذا كان المراقب متحركا فى نفس اتجاه حركة الجسم فان السرعة النسبية تساوى........ بينما اذا كان متحركا فى عكس الاتجاه فان السرعة النسبية تساوى ....

الشكل المقابل يمثل : حركة سيارة على مسار دائري نصف قطرة ١٤ متر

من النقطة (ا) الى النقطة (د) مرورا بالنقطتين (ب) ،(جـ)

فاذا علمت ان محيط الدائرة =٢ ط نق ، ط = ٣,١٤

احسب: ١- المسافة التى قطعتها السيارة ٢- الازاحة الحادثة

(ج) قارن بين السرعة والعجلة .

٣- (ا) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات التالية :-

١- سرعة جسم متحركة بالنسبة لمراقب ساكن او متحرك .

٢- كميات فيزيائية يكفى لوصفها تحديد مقدارها ووحدة قياسها فقط.

٣- السرعة التى يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات متساوية فى ازمنة غير متساوية

٤- الازاحة المقطوعة خلال وحدة الزمن .

٥- العجلة التي يتحرك بها الجسم عندما تكون سرعته النهائية اقل من سرعتة الابتدائية .

٦- (ب) ما معنى قولنا أن :-

١- سرعة جسم تساوى صفر . ٢- جسم يقطع مسافات متساوية فى ازمنة متساوية .

(جـ) سيارة تتحرك بسرعة ٨٠ م /ث وعند استخدام السائق للفرامل تناقصت سرعتها بمعدل ٢ م /ث٢

احسب الزمن اللازم لتوقف السيارة من لحظة الضغط على الفرامل .



(٤) (أ) صوب ما تحته خط :-

١- تزداد سرعة الجسم المتحرك كلما قلت المسافة المقطوعة وزاد الزمن .

٢- الحركة الدورية هى أبسط انواع الحركة . ٣-المسافة كمية متجهة ووحدة قياسها متر .

٤- عندما يتحرك الجسم بعجلة منتظمة فإن سرعتة تكون مساوية للصفر.

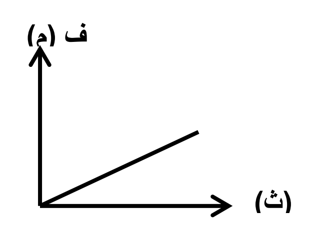
٥-اذا تحرك جسم بعجلة تساوى صفر فهذا يعنى ان سرعتة الجسم متغيرة.

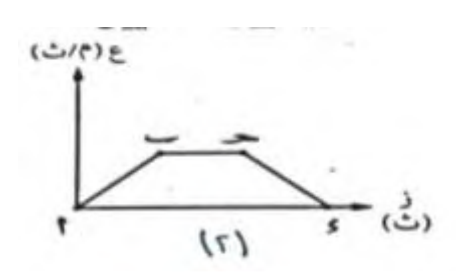
(ب) علل لما ياتى:-

١- السرعة المنتظمة لسيارة ما يصعب تحقيقها عمليا. ٢- يراعى الطيارون السرعة المتجهة للرياح أثناء الطيران .

٣- تختلف السرعة النسبية لجسم متحرك باختلاف حالة المراقب .

(جـ) صف حركة الجسم فى كل شكل من الشكلين البيانيين التاليين:





الاختبار الثالث

أجب عن الاسئلة الاتية :-

١- (أ) أكمل العبارات الاتية :-

١- تعتبر ....و..........من الكميات الفيزيائية القياسية

٢- من السكون فان سرعتة الابتدائية تساوى ....

٣- تعتبر الازاحة كمية فيزيائية .... بينما الكثافة كمية فيزيائية........

٤- وحدة قياس العجلة ....

٥- ناتج قسمة المسافة الكلية التى يقطعها الجسم على الزمن الكلى المستغرق لقطع هذه المسافة يساوى ....

(ب) علل لما ياتى:-

(١) يراعى الطيارون السرعة المتجهة للرياح عند الطيران . (٢)عجلة الحركة احيانا تكون سالبة .

(جـ) سيارة تتحرك بسرعة ٧٢كم /ساعة ، احسب المسافة بالمتر التى تقطعها السيارة فى زمن قدرة ٧ثانية .

٢- (أ) اختار الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١- أيا مما يلى من الكميات الفيزيائية القياسية ؟.......

(الطول والمساحة / الازاحة والعجلة / الكتلة والقوة / لا توجد إجابة صحيحة)

٢- العلامان اللذان يمكن بهما وصف حركة جسم ما هما ....

(السرعة والزمن / المسافة والزمن / المساحة والزمن / العجلة والمسافة)

٣- وحدة قياس العجلة .... (متر /ث - متر × ثانية - متر/ث^{2} – متر/ث^{2})

٤- عندما يتحرك جسم بعجلة تساوى صفر فهذا يعنى ان الجسم يتحرك..........

(بسرعة متغيرة / بعجلة موجبة / بعجلة سالبة / بسرعة منتظمة)

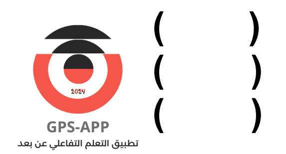
(ب) ما المقصود بكل مما ياتى:-

١-السرعة المتوسطة ٢- الازاحة ٣- السرعة المتجهة

(ج) قطعت سيارة مسافة ١٠٠ متر شمالاً خلال ٢٠ ثانية ثم ٢٠٠ متر شرقا خلال ١٠٠ ثانية ثم ١٠٠ متر جنوبا خلال ٢٠ ثانية ثم عادت الى نقطة البداية خلال ٦٠ ثانية، احسب ما يلى :

١- المسافة الكلية التى تحركتها السيارة ٢- السرعة المتوسطة ٣- الازاحة الحادثة ٤- السرعة المتجهة

٣-(أ) ضع علامة (√) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×) امام العبارة غير الصحيحة :



١- يستخدم علماء الفيزياء بعض وسائل الرياضيات مثل الرسوم البيانية ( )
٢- العجلة هى معدل تغير المسافة بالنسبة للسرعة ( )
٣- من أمثلة الكميات الفيزيائية القوة ( )

(ب) الجدول المقابل يوضح العلاقة بين المسافة والزمن لجسم يتحرك فى اتجاه محدد :

المسافة بالمتر	١٠	٢٠	٣٠	٤٠
الزمن بالثانية	٢	٤	٦	٨

(١) صف حركة الجسم ٢- احسب قيمة سرعة هذا الجسم

(جـ) قارن بين كل من :-
(١) السرعة المنتظمة والسرعة غير المنتظمة . ٢- الازاحة والمسافة

٤- (أ) متى تساوى الكميات التالية صفر:-
١- السرعة النسبية لجسم متحرك . ٢- سرعة جسم متحرك فى خط مستقيم ٣- الازاحة

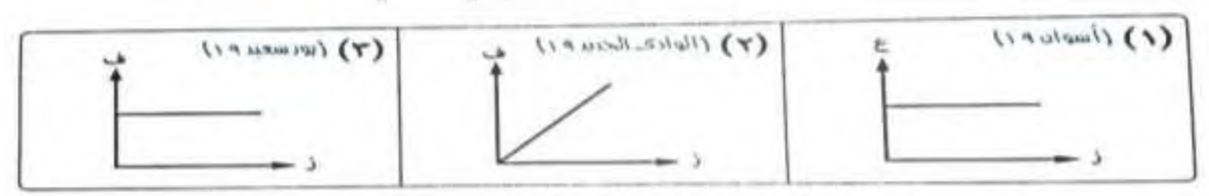
(ب) سيارة تتحرك فى خط مستقيم تتغير سرعتها من ٩ م/ث الى ٢٥ م/ث خلال ٤ ثانية احسب مقدار العجلة .

الاختبار الرابع

أجب عن الاسئلة الاتية :-

(١) (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات التالية :-
١- تغير موضع جسم بالنسبة الى جسم اخر ثابت بمرور الزمن
٢- الازاحة المقطوعة خلال وحدة الزمن
٣- سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ساكن او متحرك
٤- تغير سرعة الجسم بمقادير متساوية فى ازمنة متساوية
٥- الكمية التى تحتاج لتعريفها تعريفا تاما معرفة مقدارها ووحدة قياسها .

(ب) صف حركة الجسم التى يمثلها كل من الاشكال البيانية التالية :



(ج) متى تكون القيم التالية متساوية للصفر :
١- السرعة الابتدائية لجسم ٢- السرعة النسبية لجسم

٢) (أ) اختار الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :
١- عندما يتحرك جسم بعجلة تساوى صفر فهذا يعنى ان
(سرعة الجسم متغيرة / سرعة الجسم نسبية / عجلة الجسم سالبة / سرعة الجسم منتظمة)
٢- حاصل ضرب سرعة الجسم المتحرك فى الزمن يساوى..........
(العجلة / المسافة / السرعة / الزمن)
٣- اى مما يلى كمية قياسية؟..........
(نصف القطر والكتلة / السرعة والازاحة / السرعة المتجهة والعجلة)
٤- وحدة قياس السرعة ....(متر – متر / ثانية ٢ – ثانية – متر /ثانية)
٥- العاملان اللذان يمكن بهما وصف حركة جسم هما ....
(السرعة والعجلة – المسافة والزمن – الازاحة والعجلة – السرعة والمسافة)

(ب) قطعت سيارة تسير بسرعة منتظمة مسافة قدرها ٤٠٠م فى زمن قدرة ٢٠ ث.

احسب : السرعة التى تحركت بها السيارة مقدره بوحدة كم /س .

الوحدة الثانية

٣- (أ) صوب ما تحته خط

١- السرعة الابتدائية للجسم المتحرك بعجلة منتظمة سالبة تساوى سرعته النهائية.

١- وحدة قياس العجلة التى تتغير فيها السرعة بمرور الزمن م / ث.

٢- عندما يتحرك جسم من موضع ثم يعود لنفس الموضع فان المسافة التى يقطعها الجسم تساوى صفر .

٣- قياس السرعة النسبية لجسم متحرك يعتمد على احوال الطريق .

(ب) تحركت سيارة بسرعة ٤٠م/ث وعندما ضغط السائق على الفرامل توقفت بعد ١٠ ثانية .

احسب مقدار العجلة التى تحركت بها السيارة .

٣- (أ) ما معنى قولنا أن :-

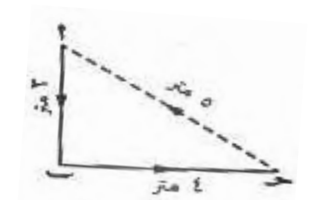
١- السرعة المتوسطة لسيارة متحركة ١٨٠ كم /ساعتين ٢- عجلة سيارة ـ٨ م/ث^2

(ب) علل لما ياتى :-

١- السرعة المنتظمة لسيارة ما يصعب تحقيقها عمليا . ٢- أهمية الاشكال البيانية والجداول لعلماء الفيزياء .

ج) في الشكل المقابل بدأ جسم حركته من النقطة (أ)الى النقطة (ج) مرورا بالنقطة (ب) ثم عاد الى النقطة (أ) مرة اخرى أوجد:-

١ ـ المسافة ٢-الازاحة



الطاقة الضوئية

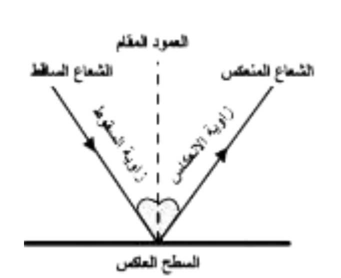
الدرس الاول / المرايـــــا

مفاهيم متعلقة بانعكاس الضوء :

- **انعكاس الضوء :** « هو ارتداد أشعة الضوء إلى نفس الوسط عندما يقابل سطحاً عاكساً »

- **الشعاع الساقط :** « هو خط مستقيم يمثل الحزمة الضوئية الساقطة على السطح العاكس »
- **الشعاع المنعكس :** « هو خط مستقيم يمثل الحزمة الضوئية المرتدة عن السطح العاكس »
- **زاوية السقوط :** « هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط »
- **زاوية الانعكاس :** « هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط »

قانونى انعكاس الضوء



- **القانون الأول :** - زاوية السقوط = زاوية الانعكاس
- **القانون الثاني :** - الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس .

ماذا يحدث / إذا سقط شعاع ضوئي عمودي على السطح العاكس ؟

- يرتد الشعاع على نفسه. علل. لأن كلاً من زاويتى السقوط والانعكاس تساوى صفر .
- **ما معنى أن / زاوية انعكاس شعاع ضوئي تساوي صفر ؟**
- معنى ذلك أن الشعاع الضوئي سقط عمودياً على السطح العاكس .

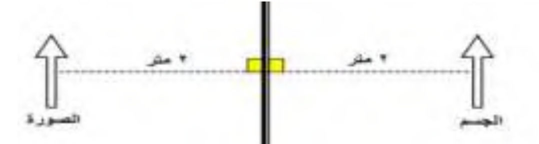
انتبـــــه

٢- إذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس " ١٠٠° " فإن زاوية الانعكاس تساوي ٥٠°

٣- إذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والسطح العاكس ٦٠ فإن زاوية السقوط تساوي ٣٠°

أنواع المرايا

أولا : المرآة المستوية



- **خواص الصورة المتكونة في المرآة المستوية :**

١- معتدلة . ٢- تقديرية . ٣- معكوسة الوضع .
٤- مساوية للجسم في الحجم .
٥- بعد الجسم عن سطح المرآة = بعد الصورة عنه .
٦- المستقيم الواصل بين الجسم وصورته عمودياً على سطح المرآة .

- **الاختلاف بين الصورة الحقيقية والصورة التقديرية الصورة الحقيقية**

الصورة الحقيقية	الصورة التقديرية
هي الصورة التي يمكن استقبالها على حائل .	هي الصورة التي لا يمكن استقبالها على حائل
تتكون من تلاقي الأشعة المنعكسة .	تتكون من تلاقي امتدادات الاشعة المنعكسة
تتكون في المرايا المقعرة فقط	تتكون في المرايا المستوية والمحدبة المقعرة .

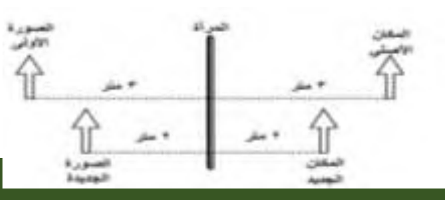
علل لما يأتى :

١- **تكتب كلمة إسعاف معكوسة على سيارة الإسعاف ؟**
- حتى يراها قائد السيارة التي أمامها في المرآة مضبوطة فيسرع بإخلاء الطريق .

٢- **لا يستطيع كثير من الناس الكتابة بطريقة صحيحة وهم ينظرون إلى الصفحة من خلال مرآة مستوية ؟**
لأن الصورة تظهر في المرأة المستوية معكوسة الوضع .

مثال وقف هاني أمام مرآة مستوية على بعد ٣ متر فتكونت له صورة :
١- احسب المسافة بين هاني وصورته ؟
٢- إذا تحرك هاني نحو المرآة مسافة ١ متر فاحسب المسافة بين الصورة الأولى والصورة الجديدة ؟
٣- ما المسافة التي يجب أن يتحركها هاني حتى تصبح المسافة بينه وبين صورته ١ متر ؟

الحل: ١- المسافة بين هاني وصورته = ٣ + ٣ = ٦ متر
٢- المسافة بين الصورة القديمة والجديدة = ١ متر
٢- المسافة التي يجب أن يتحركها هاني = ٣ - ٠.٥ = ٢.٥ متر





تكنولوجيا

يستخدم مساحو الاراضي وعلماء الطبوغرافيا أجهزة خاصة لتحديد الارتفاع و المساحات تعمل بأشعة الليزر

تدريبات الدرس

انعكاس الضوء والمرايا المستوية

أكمل العبارات الاتيه :-

١- ارتداد الضوء الي نفس وسط السقوط عندما يقابل سطحا عاكسا يعرف ب ....

٢- من خواص الصوره المكونه في المراه المستويه .... ، .... ، ....

٣- الصوره المتكونه في المراه .... دائما تكون مساويه للجسم ولا يمكن استقبالها علي حائل .

٤- إذا كانت زاويه سقوط شعاع ضوئي = ٣٠ ° فإن زاويه الانعكاس = ...

٥- بعد الجسم عن المرآه المستويه .... بعد الصوره عنها ، و المستقيم الواصل بين الجسم و صورته يكون .... علي سطح المراه .

٦- إذا كانت الزاويه المصوره بين الشعاع الضوئي الساقط علي مرأه و الشعاع الضوئي المنعكس ١٢٠° فإن زاويه سقوط = ...

٧- إذا وقف شخص أمام مرأه مستويه علي بعد ٣ م منها . فان المسافه بينه و بين صورته خلف المرأه .... و المسافه بين الصوره و المرأه ....

٨- جسم طوله ٥ سم وضع أمام مراه مستويه علي بعد ٢٠ سم ، فإن بعد الجسم عن الصوره .... و طول الصوره المتكونه ....

٢- تخير الاجابه الصحيحه لكل عباره من العبارات التاليه :-

١- ارتداد الشعاع الضوئي إلي نفس الوسط عندما يقابل سطحا عاكسا يسمي ....

أ- انكسار الضوء ب- تحلل الضوء ج- انعكاس الضوء د- تشتت الضوء

٢- القطعه الضوئيه التي تكون صوره معكوسه الوضع و مساويه للجسم هي ....

أ- المرأة المستويه ب- عدسه محدبه ج- عدسه مقعره د- مرآه كريه

٣- صوره الجسم المتكونه خلف المرأه المستويه تكون دائما : ....

أ- تقديريه مكبره معتدله ب- تقديريه مساويه معتدله ج- حقيقه مصغره مقلوبه د- حقيقه مساويه معكوسه

٤- إذا كانت الزاويه المحصوره بين الشعاع الساقط و السطح العاكس = ٣٠° ، فإن زاويه الانعكاس =........

أ- ٦٠° ب- ٣٠° ج- ١٢٠° د- ٩٠°

٥- وقف شخص أمام مرآه مستويه علي بعد ٣ أمتار ، تكون المسافه بينه وبين صورته .... أمتار

أ- ٣ ب- ٤ ج- ٥ د- ٦

٦- إذا كانت زاويه سقوط شعاع ضوئي ٦٠° فإن الزاويه المحصوره بين الشعاع الساقط و المنعكس تساوي ....

أ- ٤٥° ب- ١٢٠° ج- ٦٠° د- ١٨٠°

٧- الشخص الذي يضع القلم في جيبه الأيسر، فعند تكون صورته في مرآه مستويه يظهر القلم جهه ...... لانها ....

أ- اليسار _ معكوسه ب- اليمين _ معكوسه ج- اليمين _ معتدلة د- اليسار _ تقديريه

٨- عندما يسقط شعاع ضوئي عمودي على سطح عاكس فإن زاويه الانعكاس تساوي ....

أ- ٩٠ ب- صفر ج- ٦٠ د- ٣٠

٩- إذا وضع جسم أمام مراه مستويه فإن النسبه. بين طول الصوره و طول الجسم .... الواحد الصحيح .

أ- أكبر من ب- أقل من ج- تساوي د- لا تساوي

٣- اكتب المفهوم العلمى لكل من :-

١- ارتداد أشعة الضوء الي نفس السقوط عندما تقابل سطحا عاكسا .

٢- خط مستقيم يمثل الاشعه الضوئيه الساقطه علي السطح العاكس ويلامسه عند نقطه السقوط .

٣- خط مستقيم يمثل الاشعه الضوئيه المرتده عن السطح العاكس ويلامسه عند نقطه السقوط .

٤- الزاويه المحصوره بين الشعاع الساقط و العمود المقام من نقطه السقوط علي السطح العاكس .



٥- الزاويه المحصوره بين الشعاع المنعكس و العمود المقام من نقطه السقوط علي السطح العاكس .

٦- زاويه السقوط تساوي زاويه الانعكاس.

٧- الشعاع الضوئي الساقط و الشعاع الضوئي المنعكس و العمود المقام علي السطح العاكس من نقطه السقوط تقع جميعها في مستوي افقي واحد عمودي على سطح عاكس .

٨- الصورة التي لا يمكن استقبالها علي حائل و تتكون من تلاقي امتدادات الاشعه الضوئيه المنعكسه .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ -:

١- الصوره المتكونه بالمرآه المستويه صوره حقيقيه . (   )

٢- إذا كانت زاويه السقوط لشعاع ضوئي = ٣٠° ، فإن زاويه انعكاسه = ٦٠° . (   )

٣- الصورة الحقيقية هي صوره لا يمكن استقبالها علي حائل . (   )

٤- بعد الجسم عن المراه لا يمكن استقبالها علي حائل . (   )

٥- إذا كانت الزاويه المحصوره بين الشعاعين الساقط و المنعكس ٦٠ ° ، فإن الزاويه المحصوره بين الشعاع المنعكس و السطح العاكس تساوي ٦٠ ° . (   )

٦- عندما يقترب جسم من مراه مستويه ٢ م فإن المسافه بينه وبين صورته تقل ٢ م . (   )

٥- صوب ما تحته خط في العبارات الاتيه -:

١- انكسار الضوء هو ارتداد الضوء الي نفس وسط السقوط عندما يقابل سطحا عاكسا .

٢- يتكون للجسم الموضوع أمام مراه مستويه صوره حقيقيه مقلوبه مساويه للجسم .

٣- بعد الجسم عن المراه المستويه أكبر من بعد الصوره عن المراه .

٤- إذا كانت الزاويه المحصوره بين الشعاع الساقط و الشعاع المنعكس ١٤٠° فإن زاويه سقوط تساوي ٤٠°

٥- إذا وقف شخص ما علي بعد ٢ م أمام مراه مستويه تكون المسافه بين الشخص وصورته ٦ أمتار .

٦- ما المقصود بكل من ... ؟

١- انعكاس الضوء . ٢- زاويه السقوط . ٣- زاويه الانعكاس . ٤- الصورة التقديريه

٥- قانون الانعكاس الاول في الضوء . ٦- قانون الانعكاس الثاني في الضوء . .

٧- ما معنى أن ... ؟

١- زاويه السقوط شعاع ضوئي = ٢٠ °. ٢- زاويه الانعكاس لشعاع ضوئي = ٤٠ ° .

٣- زاويه السقوط لشعاع ضوئي علي مراه مستويه = صفرا .

٨- علل لما يأتي -:

١- إذا نظرت في المراه تري صوره وجهك . ٢- تكتب كلمة إسعاف معكوسه علي سيارات الإسعاف .

٣- الشعاع الضوئي الساقط عموديا علي مرآه مستويه ينعكس على نفسه .

٤- لا يمكن استقبال الصوره المتكونه في المرآه المستويه علي حائل .

٥- لا يستطيع الكثير من الناس الكتابه بطريقه صحيحه و هم ينظرون إلى الصفحه من خلال مرآه مستويه .

٩- ماذا يحدث عند ... ؟

١- سقوط شعاع ضوئي علي سطح المراه المستويه بزاويه سقوط ٣٥° .

٢- سقوط شعاع ضوئي عموديا علي سطح مرآه مستويه .

٣- اقتراب الجسم من المرآه المستويه بالنسبه لبعد الصوره عن المرآه .

١٠- متى يحدث كل من ...؟

١- انعكاس شعاع ضوئي بزاويه ٣٠° . ٢- انعكاس شعاع ضوئي بزاويه صفر .



ثانيا: المرآة الكرية

((هي مرآه سطحها العاكس جزء من سطح كرة جوفاء)) وهي نوعان

المرآه المقعرة	المرأة المحدبة
« هي مرأة سطحها العاكس جزء من السطح الداخلي لكرة جوفاء »	مرآه سطحها العاكس جزءمن السطح الخارجي لكرة جوفاء

علل لما يأتي :

١- تسمى المرآة المقعرة بالمجمعه او اللامه؟

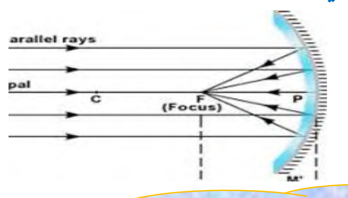
لأنها تجمع الأشعة الضوئية الساقطه عليها متوازية في نقطة واحدة تعرف بالبؤرة

٢- تسمى المرآة المحدبة بالمرآة المفرقة أو المشتتة ؟

- لأنها تفرق الأشعة الضوئية الساقطة عليها وتشتتها في اتجاهات مختلفة.

مرآة محدبة مفرقة





مرآة مقعرة لامـــة

مفاهيم مرتبطة بالمرايا الكريـة

١	(م) مركز تكور المراة	هو مركز الكرة التي تعتبر المرأة جزء منها .
٢	(نق) نصف قطر المراة	نصف قطر الكرة التي تعتبر المرأة جزء منها .
٣	(ق) قطب المراة	نقطة وهميه تتوسط السطح العاكس للمرآة الكرية
٤	المحور الأصلي	المستقيم المار بمركز تكور المرآة (م) و قطبها (ق)
٥	المحور الثانوي	المستقيم المار بمركز تكور المرآة (م) واي نقطة علي سطحها العاكس خلاف قطبها (ق)
٦	(ب) البؤرة الأصلية	نقطة تجمع الأشعة المنعكسة او امتدادتها والتي سقطت متوازية وموازية لمحورها الأصلي
٧	(ع) البعد البؤري	المسافة بين البؤرة الأصلية (ب) للمرآة وقطبها (ق) .
٨	(٢ ع) ضعف البعد البؤري	المسافة بين مركز تكور المرأة (م) وقطبها (ق) = نق

- تذكر وافهم ما يأتي :

١- المرأة المقعرة التي قطرها ١٠ سم يكون بعدها البؤري ٢.٥سم وضعف بعدها البؤري ٥ سم

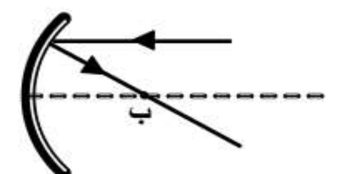
٢- إذا كان البعد البؤري لمرأة مقعرة ٤سم فإن نصف قطر تكورها ٨ سم

٣- استخدم العالم أرشميدس المرايا الـ مقعرة لحرق أشرعة سفن الأسطول الروماني الغازي لبلاده .

- علل / للمرآة الكرية محور أصلي واحد وعدد لانهائي من المحاور الثانوية ؟

- لأن لها قطب واحد ومركز تكور

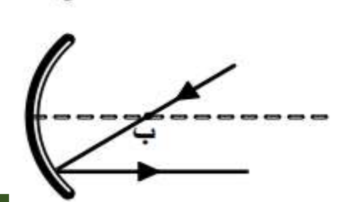
مسار الأشعة الضوئية الساقطة على سطح المرآة المقعرة



ماذا يحدث :

١- عندما يسقط شعاع ضوئي موازياً للمحور الأصلي للمرآة المقعرة ؟

- ينعكس مارا بالبؤرة .



٢- عندما يسقط شعاع ضوئي ماراً بالبؤرة الأصلية للمرآة المقعرة ؟

- ينعكس موازياً للمحور الأصلي .



٣- عندما يسقط شعاع ضوئي ماراً بمركز تكور المرآة المقعرة ؟
- ينعكس على نفسه .
- علل / الشعاع الضوئي المار بمركز تكور المرأة المقعرة ينعكس على نفسه ؟
- لأن كلاً من زاويتي السقوط والانعكاس تساوي صفر .

قارن بين الصورة الحقيقية والصورة التقديرية

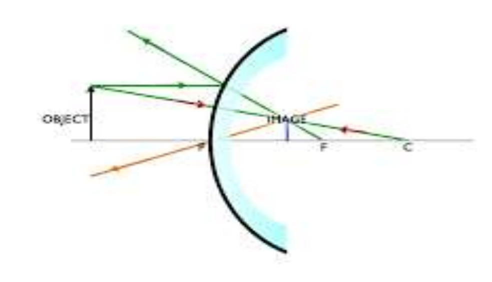
م	الصورة الحقيقية	الصورة التقديرية
١	يمكن استقبالها على حائل	لا يمكن استقبالها على حائل
٢	تتكون أمام المرآة	تتكون خلف المرآة
٣	مقلوبة دائماً	معتدلة دائماً
٤	تتكون من تلاقي الاشعة المنعكسة	من تلاقي امتدادات الاشعة المنعكسة

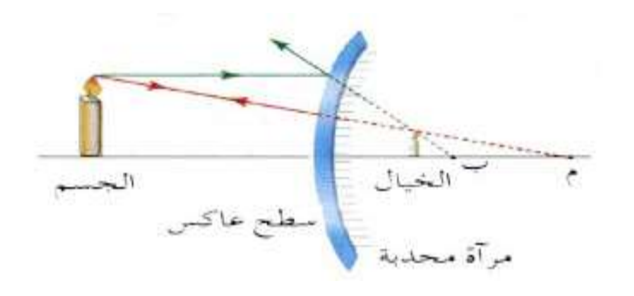
- احفظ وافهم :
- الصورة المتكونة بواسطة المرأة المحدبة تكون دائما تقديرية و معتدلة و مصغرة
علل / توضع مرآة محدبة على يمين أو يسار السائق ؟
- لكشف الطريق خلف السائق حيث تكون صورة تقديرية معتدلة مصغرة للطريق .

استخدامات المرأة المقعرة ١- الفنارات البحرية . ٢- حلاقة الذقن . ٣- كشاف الجيب .
٤- مصابيح السيارات الأمامية . ٥- ممر هبوط الطائرات . ٦- الافران الشمسية
٧- طبيب الاسنان ٨- صناعة التلسكوبات

استخدامات المرأة المحدبة ١- في السيارات ٢- على أرصفة السكك الحديدية والمترو
٣- في مراكز التسوق ٤- عند زوايا الطرق الضيقة ٥- في أماكن انتظار السيارات

خواص الصورة المتكونة بواسطة المراة المحدبة





خواص الصورة المتكونة بواسطة المرآة المقعرة.

هام جداً

م	موضوع الجسم	الشكل	موضوع الصوره	بعد الصوره	خواص الصورة

١	الجسم بعيد جداً (أشعة الشمس)		عند البؤرة	يساوي البعد البؤري	حقيقية مصغرة نقطة
٢	الجسم أبعد من مركز التكور		بين مركز التكور و البؤرة	علي بعد اكبر من البعد البؤري و اقل من ضعف البعد البؤري	حقيقيه مقلوبه مصغره
٣	الجسم علي بعد يساوي ضعف البعد البؤري		عند مركز التكور (م)	علي بعد يساوي ضعف البعد البؤري	حقيقيه مقلوبه مساويه للجسم
٤	الجسم علي بعد اكبر من البعد البؤري واقل من نصف القطر		ابعد من مركز التكور (م)	علي بعد اكبر من نصف قطر التكور	حقيقيه مقلوبه مكبرة
٥	الجسم على بعد يساوي البعد البؤري (عند البؤرة)		لا تتكون له صورة (بقعة ضوئية) في مالا نهاية علل لأن الاشعة تخرج متوازية إلى مالا نهاية		
٦	الجسم على بعد اقل من البعد البؤري		خلف المرآة	ــــــــــ	حقيقيه معتدله مكبره

تدريبات الدرس

المرايا الكرية

أكمل العبارات الاتيه :-

١- من أنواع الكريه .... و ....

٢- الصوره .... يمكن استقبالها علي حائل ، بينما الصوره .... لا يمكن استقبالها علي حائل .

٣- المرآه المحدبه سطحها العاكس جزء من السطح .... لكره جوفاء ، بينما المرآه المقعره سطحها العاكس جزء من السطح .... لكره جوفاء
٤- المحور الثانوي للمراه هو اي خط مستقيم يمر ب .... وأي نقطه علي سطحها خلاف ....
٥- النقطة التي تتوسط السطح العاكس للمرآه المقعره تسمي ....
٦- المرآه .... دائما تكون صوره .... و مصغره و ....
٧- تمكن العالم .... قديما من حرق أشرعه سفن الأسطول الروماني باستخدام المرايا ....
٨- يقع مركز تكور المرآه المقعرة .... سطحها العاكس، بينما في المرآه المحدبه .... سطحها العاكس
٩- نصف قطر تكور المرأة المقعره يساوي .... بعدها البؤري .
١٠- تقع البؤره الاصليه للمرأه الكريه في منتصف المسافه بين .... و ....
١١- الشعاع الضوئي الساقط مارا ببؤره مرآه مقعره ينعكس .... بينما الشعاع الضوئي الساقط موازيا للمحور الاصلي لمرآه مقعره ينعكس ....
١٢- الشعاع الضوئي الساقط علي مرأه مقعره مارا بمركز تكورها ينعكس بزاويه ....
١٣- البعد البؤري للمرآه المقعره يساوي المسافه بين .... و ....
١٤- إذا كان البعد البؤري للمرآه كريه ٢٠ سم فإن نصف قطر تكورها يساوي ....
١٥- الصوره .... دائما معتدله و الصوره .... دائما مقلوبه .
١٦- مرأه مقعره بعدها البؤري ٢٠ سم وضع جسم علي بعد ٤٠ سم من قطبها تتكون له صوره علي بعد .... من قطبها

٢- تخير الاجابه الصحيحه لكل عباره من العبارات التاليه :-

١- استخدام الرومان قطعه ضوئيه ضخمه لحرق أشرعه سفن الاعداء فأي من القطع التالية تصلح لفعل ذلك ؟
أ- مراه محدبه ب- مرآه مستويه ج- مرآه مقعره د- عدسه محدبه

٢- تكون .... دائما صوره تقديريه معتدله مصغره للجسم
أ- المرآه المستويه ب- المراه المقعره ج- المرآه المحدبه د- كل ما سبق

٣- عندما يكون الجسم في مركز تمور المرأة المقعره تتكون له صوره حقيقيه مقلوبه ....
أ- مصغره ب- مساويه للجسم ج- مكبره د- معتدله

٤- إذا وضع جسم علي بعد أقل من بعد البؤري لمرآه مقعره تتكون له صوره تقديريه معتدله ....
أ- مصغره ب- مساويه ج- مكبره د- حقيقية

٥- إذا سقط شعاع ضوئي بحيث يكون مارا ببؤره المرآه المقعره فإنه ينعكس ....
أ- مارا بالبؤره ب- موازيا للمحور الاصلي ج- مارا بمركز التكور د- مارا بالقطب

٦- يمكن تحديد البعد البؤري من العلاقة ....
أ- ع = نق × ٢ ب- ع = $\frac{2}{\text{نق}}$ ج- ع = نصف قطر د- ع = ربع قطر

٧- مرأه كريه نصف قطرها ٦٠سم يكون بعدها البؤري مساويا ....
أ- ٦٠سم ب- ١٢٠ سم ج- ٣٠ سم د- ١٥ سم

٨- المرآه الكريه التي قطرها ٤٠ سم يكون بعدها البؤري = ...
أ- ٥ سم ب- ٤٠ سم ج- ٢٠ سم د- ١٠ سم

٩- مرآه مقعره نصف قطر تكورها ٥٠ سم لكي تكون لجسم موضوع أمامها صوره تقديريه معتدله مكبره يجب وضع الجسم علي بعد .....
أ- ٥٠ سم ب- ٢٥ سم ج- ٣٥ سم د- ١٢ سم

١٠- مرآه مقعره بعدها البؤري ٢٠ سم وضع علي بعد ٥٠ سم من المرآه تتكون صورته علي بعد ....
أ- أكبر من ٤٠ سم ب- أكبر من ٢٠ سم و اقل من ٤٠ سم ج- يساوي ٤٠ سم د- أقل من ٢٠ سم

١١- وضع جسم طوله ٤سم علي بعد ٨ سم من المرآه المحدبه فإن طول الصوره المتكونه ....
أ- ١٦ سم ب- ٨ سم ج- ٤ سم د- أقل من ٤ سم

١٢- مرآه مقعره بعدها البؤري ٨ سم وضع جسم أمام هذه المرآه فتكونت له صوره علي بعد ٢٠ سم من المرآه فهذا يعني أن بعد الجسم عن المرآه يكون ....

أ- ٨ سم ب- أقل من ٨ سم ج- أكبر من ١٦ سم د- ليس ايا مما سبق

١٣- وضع جسم علي بعد ٨ سم من المرآه مقعره فتكونت له صوره حقيقيه مقلوبه مساويه للجسم فإذا تحرك جسم ٣سم جهه المرآة تتكون له صوره ....

أ- حقيقيه مقلوبه مصغره ب- حقيقيه مقلوبه مكبره ج- تقديريه مصغره د- تقديريه مكبره

٣- اكتب المفهوم العلمي لكل من :-

١- مرايا سطحها العاكس جزء من السطح كره جوفاء .
٢- مرايا سطحها العاكس جزء من السطح الداخلي لكره جوفاء .
٣- مرآه سطحها العاكس جزء من السطح الخارجي لكره جوفاء .
٤- الصوره التي يمكن استقبالها علي حائل و تتكون امام المرآه .
٥- مركز الكره التي تعتبر المرآه جزءًا منها . ٦- نقطة وهميه تتوسط السطح العاكس للمرآه .
٧- نصف قطر الكره التي تعتبر المرآه جزءًا منها . * المسافه بين مركز تكور المرآه وقطبها .
٨- المستقيم الذي يمر بمركز تكوره المرآه وقطبها .
٩- الخط المستقيم الذي يمر بمركز التكور المرآه واي نقطه علي سطحها خلاف قطبها .
١٠- نقطه تجمع الاشعه الساقطه متوازيا و موازيه للمحور الاصلي للمرأه المقعره بعد انعكاسها .
١١- المسافه بين البؤره الاصليه للمرأه و قطبها . ١٢- مرآه تكون دائما صوره مصغره للجسم .
١٣- مرايا يمكن استخدامها للحصول علي صوره تقديريه معتدله مكبره بالنسبه للجسم.

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- استخدام العالم ارشميدس مرايا محدبه في حرق أشعة السفن الأسطول الروماني . (   )
٢- توضع مرآه مقعره علي يمين و يسار سائق السياره . (   )
٣- تدخل المرآة المقعره في صيانه التليسكوب لدراسه ورصد الفضاء . (   )
٤- عند وضع جسم طوله ٥ سم أمام مراه مقعره عند مركز تكورها تتكون له صوره طولها ١٠ سم . (   )

صوب ما تحته خط في العبارات الاتيه :-

١- البؤره نقطة وهميه تتوسط السطح العاكس للمرآه . ٢- الصوره الحقيقيه لا يمكن استقبالها علي حائل .
٣- توضع مرآه مقعره علي يمين و يسار سائق السياره .
٤- المحور الثانوى للمراه الكريه هو المستقيم المار بمركز التكور و قطب المرأة .
٥- إذا وضع جسم أمام مراه مقعره عند البؤره تتكون له صوره حقيقيه مقلوبه مساويه للجسم .
٦- الصوره الحقيقيه تكون دائما معتدله . ٧- نصف قطر تكور المرآه = $\frac{1}{2}$ البعد البؤري .
٨- الشعاع الضوئي الساقط مارا بمركز التكور المرآه المقعره ينعكس مارا بالبؤره .
٩- الشعاع الضوئي الساقط موازيا للمحور الاصلي لمرآه مقعره ينعكس مارا بمركز تكور للمرآه.
١٠- إذا كان نصف قطر تكور المرآه مقعره يساوي ٢٠ سم فإن بعدها البؤري يساوي ٣٠ سم .
١١- المرآة الكريه التي قطرها ٤٠ سم يكون بعدها البؤري يساوي ٢٠ سم .

ما المقصود بكل من ... ؟

١- المرآة الكريه ٢- المرأة المقعره . ٣- المرآة المحدبة . ٤- مركز تكور المرآه .
٥- نصف قطر تكور المرآه . ٦- قطب المرأة . ٧- الصورة الحقيقية .
٨- المحور الاصلي للمرأة . ١٠- البؤرة الأصلية للمرأة . ١١- البعد البؤري للمرآه .

ما معنى أن ... ؟

١- نصف قطر تكور لمرآه مقعره = ١٠ سم . ٢- البعد البؤري لمرآه مقعره يساوي ٧ سم .
٣- المسافه بين البؤره الاصليه لمرأه و قطبها ٢٠ سم .

علل لما يأتي :-

١- تعرف المرأة المقعره بالمرأة اللامعه. ٢- تستخدم المرايا المقعره لمرأه لتوليد حراره شديده .
٣- يمكن حساب البعد البؤري لمرآه مقعره بمعرفة نصف قطر تكورها .
٤- الشعاع الساقط علي مرأه كريه مارا بمركز التكور ينعكس على نفسه .
٥- الصوره المتكونه بالمرآه المحدبه دائما تقديريه .
٦- توضع مرآه محدبه علي يمين ويسار سائق السياره .
٧- يوضع مصباح السياره في بؤره المرأة المقعره لكتشاف السياره .
٨- المرأة الكريه لها محور اصلي واحد و عدد لا نهائي من المحاور الثانويه

ماذا يحدث عند ... ؟

١- سقوط شعاع ضوئي موازياً للمحور الاصلي للمرأه المقعره .
٢- سقوط شعاع ضوئي علي سطح مرآه مقعره مارا ببؤرتها .
٣- سقوط شعاع ضوئي علي سطح مرآه مقعره مارا بمركز التكور .
٤- وضع جسم أمام مرأه المحدبه . ٥- وضع جسم أمام مرأه مقعره عند بؤرتها .
٦- وضع جسم أمام مرأه مقعره علي مسافه اكبر من بعدها البؤري و اقل من ضعفه .
٧- وضع جسم أمام مرأه مقعره عند ضعف بعدها البؤري .
٨- وضع جسم أمام مرأه مقعره علي مسافه اقل من البعد البؤري .
٩- وضع مرآه مستويه علي يسار سائق بدلا من المرأة المحدبه .

متى يحدث كل من ... ؟

١- تكون صوره تقديريه مصغره لجسم خلف المرأه .
٢- انعكاس شعاع ضوئي عن مرأه مقعره مارا ببؤرتها الاصليه .
٣- انعكاس شعاع ضوئي علي نفسه عند سقوطه على سطح مرآه مقعره .
٤- تكون صوره حقيقيه لجسم موضوع أمام مرأه عند نفس موضعه.
* تكون صوره حقيقيه مقلوبه مساويه لجسم موضوع أمام مرأه مقعره .

وضح بالرسم :-

١- مسار الاشعه المكونه لصوره جسم موضوع أمام مرأه مقعره علي بعد يساوي ضعف البعد البؤري .
* كيفيه الحصول على صوره حقيقيه مقلوبه مساويه للجسم باستخدام مرآه مقعره .
٢- مسار الاشعه المكونه لصوره جسم موضوع أمام مرأه مقعره بين البؤره و مركز تكور مع ذكر خواص الصورة المكونه .
* مسار الاشعه المكونه لجسم موضوع علي بعد ٨ سم من المرآه المقعره بعدها البؤري ٥ سم
* مسار الاشعه المكونه لجسم موضوع علي بعد ٣ سم من المرآه مقعره بعدها البؤري ٥ سم .

مسائل متنوعه :-

١- وضع جسم علي بعد ٢٠ سم أمام مرأه كريه فتكونت له صوره علي حائل وكان طول الصوره مساويا لطول الجسم . أ- ما نوع المرأة . ب- احسب البعد البؤري للمرآه .
٢- وضع جسم علي بعد ٣٠ سم من المرآه مقعره نصف قطر تكورها ٤٠ سم .
أ- احسب البعد البؤري للمرآه . ب- ارسم مسار الاشعه المكونه لصوره الجسم .
٣- وضعت مرأه في مسار أشعة الشمس فتكونت صوره حقيقيه مصغره جدا علي بعد ٢ سم من سطحها

العاكس، استخدمت نفس المرأه للحصول صوره حقيقيه مقلوبه مكبره لجسم ما .
بين بالرسم مسار الاشعه المكونه للصوره الثانيه مع تحديد بعد الجسم عن المراه .

٤- وضع جسم علي بعد ٨سم من قطب مرأه فتكونت له صوره حقيقيه مكبره و عندما تحرك الجسم مسافه ٢ سم أخري مبتعدا عن المراه فتكونت له صوره حقيقيه مساويه .
أ- ما نوع المرأة ؟ ب- كم يكون نصف قطر تكور المرآه ؟
ج- وضح بالرسم مسار الاشعه المكونه لصورة الجسم في الحالة الأولي .

اسئلة متنوعه :-

١- وضع جسم علي بعد ٢٠ سم من المرآه كريه نصف قطر تكورها ٢٠ سم وعندما ازيحت المرأة ٥ سم نحو الجسم تكونت للجسم صوره علي حائل .
أ- ما نوع المرأه؟ ب- حدد مكان الصوره المتكونه وصفاتها موضحا بالرسم .

٢- كره زجاجيه مجوفه رقيقه سطحها الداخلي (لامع) و قطرها ٤٢ سم ، تم قطع جزء مناسب منها علي هيئه مرأه. أ- ما نوع المرأة المتكونه ؟ ب- احسب البعد البؤري لهذه المرأة .
ج- وضح بالرسم فقط صفات الصوره المتكونه بواسطه هذه المرآه عند وضع الجسم علي بعد ١٠ سم من قطبها .



الدرس الثاني / العدسات

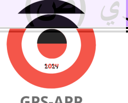
العدسة :

« هي وسط شفاف كاسر للضوء يحده سطحان كريان » وهي نوعان

العدسة المحدبة	العدسة المقعرة
قطعة ضوئية شفافة سميكة عند منتصفها و رقيقه عند طرفيها .	قطعة ضوئية شفافة رقيقة عند منتصفها وسميكة عند طرفيها
- تجمع الأشعة الضوئية الساقطة عليها متوازية .	- تفرق الأشعة الضوئية الساقطة عليها متوازية
- عدسة لامة (مجمعة)	-عدسة مفرقة (مشتتة)

مفاهيم أساسية مرتبطة بالعدسات

مركز تكور وجه العدسة (م)	- هو مر
نصف قطر تكور وجه العدسة	- هو نصف قطر الكرة التي يعتبر هذا الوجه جزء منها
المحور الأصلي	- هو المستقيم المار بمركزي تكور وجهي العدسة
المركز البصري للعدسة (ق)	- نقطة وهمية في باطن العدسة تقع على المحور الأصلي في منتصف المسافة بين وجهيها .
البؤرة الأصلية (ب)	- نقطة تجمع الأشعة الضوئية المنكسرة أو امتداداتها والتي سقطت متوازية وموازية للمحور الأصلي للعدسة



-البعد البؤري (ع)	هو المسافة بين البؤرة الأصلية للعدسة (ب) ومركزها البصري (ق)

- علل لما يأتي :

١- للعدسة مركزي تكور وبؤرتان ، بينما للمرآة الكرية مركز تكور واحد وبؤرة واحدة ؟
- لأن العدسة لها سطحان كريان ، بينما المرأة الكرية لها سطح كري واحد .

٢- تسمى العدسة المحدبة بالعدسة اللامة والعدسة المقعرة بالمفرقة ؟
- لأن العدسة المحدبة تجمع الأشعة الساقطة عليها متوازية ، بينما المقعرة تفرق هذه الأشعة .

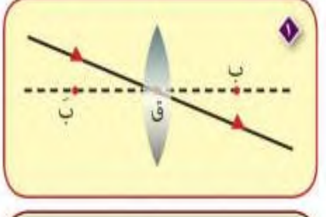
٣- احتراق ورقة موضوعة أمام بؤرة عدسة محدبة ؟
- لأن العدسة المحدبة تجمع أشعة الشمس الساقطة عليها متوازية في نقطة البؤرة مما يزيد تركيز حرارة أشعة الشمس

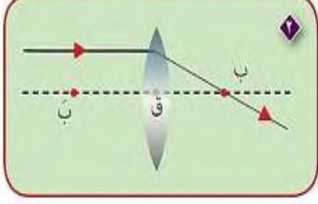
٤- البعد البؤري للعدسة السميكة أقل من البعد البؤري للعدسة الرقيقة ؟
- لأن بؤرة العدسة السميكة تكون أقرب لوجه العدسة من بؤرة العدسة الرقيقة

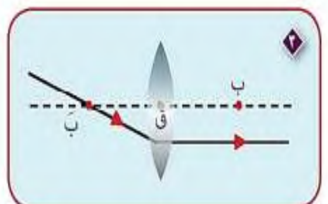
قارن بين البؤرة الأصلية للعدسة المحدبة و البؤرة الأصلية للعدسة المقعرة ؟

البؤرة الأصلية للعدسة المحدبة	البؤرة الأصلية للعدسة المقعرة
بؤرة حقيقية تنشأ من تجمع الأشعة المنكسرة	بؤرة تقديرية تنشأ من تجمع امتدادات الأشعة المنكسرة

مسار الأشعة الضوئية الساقطة على سطح العدسة المحدبة







ماذا يحدث:-

١- عندما يسقط شعاع ضوئي ماراً بالمركز البصري لعدسة محدبة ؟
- ينفذ على استقامته دون أن ينكسر

٢- عندما يسقط شعاع ضوئي موازياً للمحور الأصلي لعدسة محدبة ؟
- ينكسر ماراً بالبؤرة الأصلية للعدسة

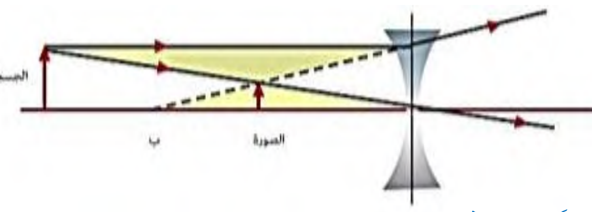
٣- عندما يسقط شعاع ضوئي ماراً بالبؤرة الأصلية لعدسة محدبة ؟
- ينكسر موازياً للمحور الأصلي للعدسة

خواص الصورة المتكونة بواسطة العدسة المحدبة

م	موضع الجسم	الشكل	موضع الصورة	بعد الصور	خواص الصورة

م	موضع الجسم	الرسم	موضع الصورة	بعد الصورة	خواص الصورة
١	الجسم بعيد جداً (أشعة الشمس)		عند البؤرة	يساوي البعد البؤري	حقيقية صغيرة جداً (نقطة)
٢	الجسم ابعد من مركز التكور		بين مركز التكور و البؤره	علي بعد اكبر من البعد البؤري واقل من ضعف البعد البؤري	حقيقية مقلوبه مصغره
٣	الجسم علي بعد يساوي ضعف البعد البؤري		عند مركز التكور (م)	علي بعد يساوي ضعف البعد البؤري	حقيقة مقلوبه مساويه للجسم
٤	الجسم علي بعد اكبرمن البعد بؤري و اقل من نصف القطر		ابعد من مركز التكور (م)	علي بعد اكبر من نصف قطر التكور	حقيقة مقلوبه مكبره
٥	الجسم علي بعد يساوي البعد البؤري		لا تكون صوره للجسم .... علل لأن الأشعة تنفذ من العدسه متوازيه الى ما لا نهايه		
٦	الجسم علي بعد اقل من البعد البؤري		في نفس جهه الجسم	ابعد من موضع الجسم بالنسبه للعدسه	تقدرية معتدله مكبره

خواص الصورة المتكونة بواسطة العدسة المقعرة



انتبه - الصورة المتكونة بواسطة العدسة المقعرة تكون دائماً تقديرية مصغرة .

- علل / يستحيل الحصول على صورة حقيقية باستخدام العدسة المقعرة ؟
- لأن الصورة تتكون فيها من تلاقي امتدادات الأشعة الضوئية المنكسرة ، وبالتالي لا يمكن استقبالها على حائل

أهمية واستخدام العدسات

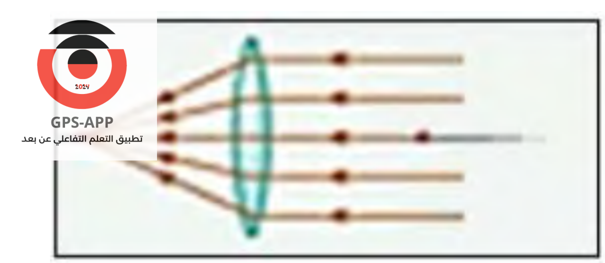
١- النظارات الطبية . ٢- إصلاح الساعات. ٣- المناظير المستخدمة في الحروب .
٤- التلسكوبات . ٥- الميكروسكوبات

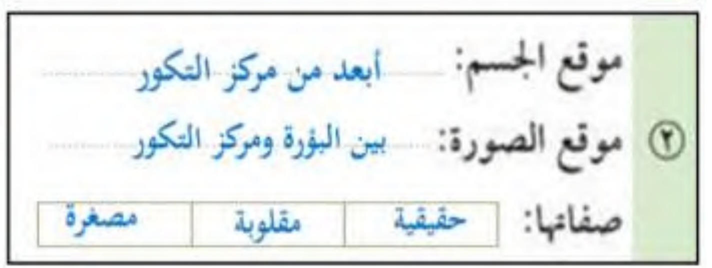
تلخيص لما سبق

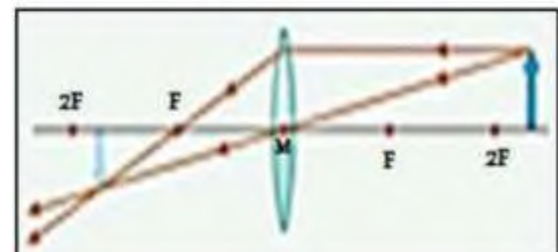
① موقع الجسم: في اللانهاية (مكان بعيد جداً)

موقع الصورة: في البؤرة

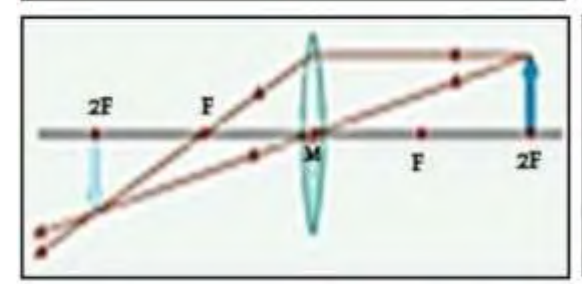
صفاتها: حقيقية | مقلوبة | مصغرة (جداً)

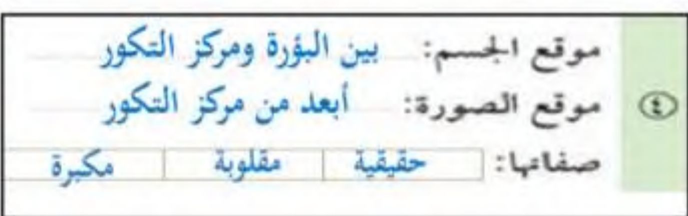


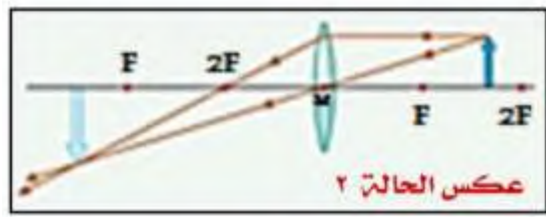




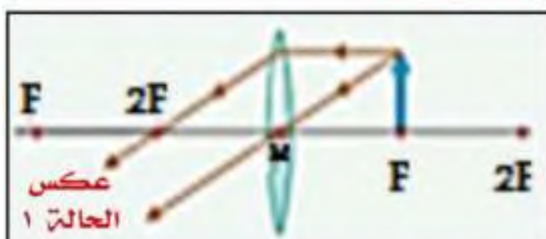


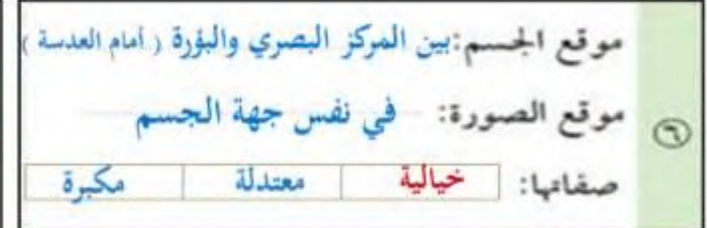


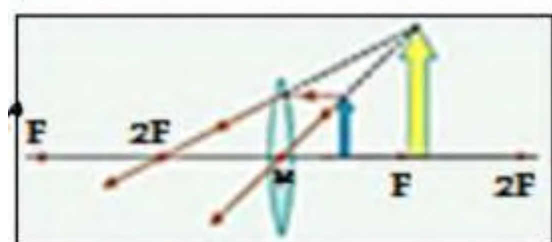












تدريبات الدرس

العدسات و أنواعها

أكمل العبارات الاتيه :-

١- العدسه وسط شفاف .... للضوء .... و ....

GPS-APP
تطبيق التعلم التفاعلي عن بعد

٢- العدسه .... مجمعه للضوء و العدسه .... مفرقه للضوء .
٣- نستخدم .... في الحروب لمتابعه المعارك .
٤- نستخدم عدسه .... للحصول على صوره تقديريه مكبره .
٥- الصوره المتكونه بواسطه العدسه .... تكون دائما تقديريه معتدله مصغره .
٦- الشعاع الضوئي الساقط مارا بـ .... ينفذ علي استقامته دون أن ينكسر .
٧- البؤره في العدسه المحدبه .... و البؤره في العدسه المقعره ....
٨- البعد البؤري للعدسه المحدبه يساوي المسافه بين .... و ....
٩- إذا وضع جسم عند بؤره عدسه محدبه فإنه ....
١٠- عندما يوضع جسم أمام عدسه محدبه عند .... تتكون له صوره حقيقيه مساويه للجسم .
١١- قطر تكور العدسه الرقيقه .... قطر تكور العدسه المحدبه السميكه .
١٢- الشعاع الضوئي الساقط مارا ببؤره العدسه المحدبه يخرج من العدسه ....
١٣- الشعاع الضوئي الساقط موازيا للمحور الاصلي لعدسه محدبه ينفذ مارا .... بينما الشعاع المار بالمركز البصري ينفذ ....
١٤- عدسه محدبه المسافه بين بؤرتها و مركزها البصري ١٠ سم ، يكون ضعف بعدها البؤري .... سم
١٥- لا يمكن تكوين صوره حقيقيه بواسطه العدسه ...... أو المرآة .... الكريه .

اختر الاجابه الصحيحه لكل عباره من العبارات التاليه :-

١- النقطه الوهميه في باطن العدسه ويمر بها المحور الاصلي هي ....
أ- المركز البصري . ب- البؤره ج- القطب . د- مركز التكور .

٢- الصوره المتكونه باستخدام العدسه المقعره تكون ....
أ- تقديريه معتدله مصغره . ب- تقديريه معتدله مكبره .
ج- تقديريه معتدله مساويه للجسم . د- حقيقية مقلوبه مكبره .

٣- الشعاع الضوئي الساقط موازيا للمحور الاصلي لعدسه محدبه ينفذ ....
أ- علي استقامه ب- مارا بالبؤره ج- مارا بمركز التكور د- دون أن ينكسر

٤- الشعاع الضوئي الساقط مارا بمركز البصري للعدسه ينفذ ....
أ- علي استقامه ب- موازياً للمحور الاصلي ج- مارا بالبؤره د- مارا بمركز التكور

٥- الصوره الحقيقيه دائما تكون ...... أ- مكبره ب- مصغره ج- مقلوبه د- معتدلة

٦- الجسم الموضوع بين بؤره عدسه محدبه و مركز تكورها تتكون له صوره ....
أ- حقيقيه مقلوبه مصغره ب- حقيقيه مقلوبه مكبره ج- تقديريه معتدله مساويه د- تقديريه معتدله مصغره

٧- إذا نصف قطر تكور العدسه يساوي ٢٠ سم فإن بعدها البؤري يساوي ....
أ-٥سم ب- ١٠ سم ج- ٢٠ سم د- ١٠ سم

٨- إذا كان المسافه بين مركز تكور وجهي العدسه ٢٠ سم فإن هذا يعني أن البعد البؤري لهذه العدسه ....
أ- ٥ سم ب- ١٠ سم ج- ١٥ سم د- ٢٠ سم

٩- إذا وضع جسم علي بعد ٢٥ سم من عدسه محدبه بعدها البؤري ٢٠ سم تتكون له صوره علي بعد .... سم من مركزها البصري . أ- ١٠ ب- ٤٠ ج- ١٠٠ د- ١٥

١٠- عند وضع جسم علي بعد ٨ سم من عدسه محدبه بعدها البؤري ٥سم تتكون له صوره ....
أ- حقيقيه معكوسه مساويه للجسم ب- حقيقيه مقلوبه مصغره ج- حقيقه مقلوبه مكبره د- تقديريه معتدله مكبره

١١-عدسه محدبه بعدها البؤري ٢٠ سم وضع جسم علي بعد ٤٠ سم من عدسه تتكون صوره الجسم علي بعد..... من العدسه أ- ٤٠ سم ب- ٢٠ سم ج- ٥٠ سم د- ٣٠ سم

١٢- وضعت عدسه محدبه في مسار الاشعه الشمس فتكونت الشمس صوره حقيقيه مصغره جدا علي بعد ١٥ سم من المركز البصري للعدسه فإذا استخدمت نفس العدسه للحصول على صوره تقديريه معتدله مكبره فلابد من وضع الجسم علي بعد .... سم من المركز البصري
أ- ١٠ ب- ١٥ ج- ٢٠ د- ٣٠

١٣- عدسه محدبه بعدها البؤري ٥ سم وضع جسم علي بعد اكبر من ضعف البعد البؤري لها فتكونت له صوره حقيقيه مقلوبه مصغره علي بعد ..... سم أ- ٣ ب- ٥ ج- ٨

تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ) بعد الجسم أمام مرآه العدسه	ب- خواص الصورة المكونه .
١- عند البؤره	أ- حقيقيه مقلوبه مكبره
٢- عند مركز تكور	ب- تقديريه معتدله مكبره
٣- قبل البؤره	ج- حقيقيه مقلوبه مساويه للجسم
٤- بعد مركز تكورها	د- لا تتكون له صوره
٥- بين البؤره و مركز تكور	هـ- حقيقيه مقلوبه مصغره

اكتب المفهوم العلمي لكل من :-

١- وسط شفاف كاسر للضوء يحده سطحان كريان .
٢- قطعه ضوئيه شفافه سميكه عند منتصفها رقيقه عند طرفيها .
٣- قطعه ضوئيه سميكه عند طرفين ورقيقه في الوسط وتعمل علي تفريق الاشعه الضوئيه الساقطه عليها .
٤- جهاز يستخدم في فحص الاشياء الدقيقة التي يصعب رؤيتها بالعين المجردة .
٥- مركز تكور التي يعتبر وجه العدسه جزءا منها.
٦- نصف قطر الكره التي تعتبر وجه العدسه جزءا منها .
٧- المستقيم الواصل بين مركزي تكور وجهي العدسه مارا بالمركز البصري .
٨- نقطه وهميه في باطن العدسه تقع على محور الاصلي في منتصف المسافه بين وجهها.
٩- نقطه تجمع الاشعه المنكسره أو امتداداتها و التي تسقط موازيا للمحاور الاصلي.
١٠- المسافه بين البؤره الاصليه للعدسه ومركزها البصري .
١١- الخط المستقيم المار بمركز البصري للعدسه دون أن يمر بركزي تكور وجهيها .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- العدسه المحدبه لها مركز تكور واحد . (   )
٢- الجسم الموضوع عند مركز تكور وجه العدسه لا تتكون له صوره . (   )
٣- العدسه والمحدبه سميكه من المنتصف ورقيقه وعند طريفيها . (   )
٤- البؤره هي نقطة في باطن العدسه ويمر بها المحورر الاصلي . (   )
٥- العدسه المقعره قد تكون صوره حقيقيه أو تقديريه للجسم . (   )
٦- صوره الجسم الموضوع أمام عدسه مقعره دائما تكون تقديريه معتدله مكبره . (   )

صوب ما تحته خط في العبارات الاتيه :-

١- العدسه هي وسط شفاف <u>عاكس</u> الضوء يحده سطحان كريان .
٢- <u>البؤره</u> هي نقطة وهميه وفي باطن العدسه ويمر بها المحور الاصلي .
٣- تعمل العدسه المقعره علي <u>تجميع</u> الاشعه الساقطه عليها .
٤- عند وضع جسم أمام عدسه مقعره تتكون له صوره <u>حقيقيه مقلوبه مساويه</u> .
٥- البعد البؤري العدسه المحدبه الرقية <u>يساوي</u> البعد البؤري العدسه المحدبه السميكه .
٦- الشعاع الضوئي الساقط موازيا للمحور الاصلي لعدسه محدبه يخرج مارا <u>بمركز التكور المرآه</u> .
٧- عدسه محدبه بعدها البؤري <u>١٥ سم</u> وضع جسم علي بعد ٤٠ سم منها تكون صوره حقيقيه و مساويه للجسم .
٨- العدسه المحدبه التي تجمع اشعه الشمس الساقطه عليها متوازيه في نقطه علي بعد ٦ سم من العدسه تكون بعدها البؤري <u>١٢ سم .</u>



ما المقصود بكل من ... ؟

١- العدسه . ٢- مركز تكور وجه العدسه . ٣- المحور الاصلي للعدسة

٤- المركز البصري للعدسة . ٥- البؤرة الأصلية للعدسة . ٦- البعد البؤري للعدسة .

ما معنى أن ... ؟

١- عدسه مقعره نصف قطر تكور وجهها = ١٥ سم . ٢- البعد البؤري لعدسه مقعره = ٧ سم

٣- المسافه بين مركز البصري لعدسه محدبه و بؤرتها الاصليه ١٠ سم .

علل لما يأتي :-

١- تعرف العدسه المحدبه بالعدسه اللامعه بينما العدسه المقعره بالعدسه المفرقه .

٢- العدسات مركزا تكور بينما المرأة الكريه مركز تكور واحد .

٣- العدسه المحدبه السميكه يعدها البؤري أقل من العدسه المحدبه الرقية .

٤- لا تتكون صوره لجسم موضوع عند بؤره عدسه محدبه .

٥- يستحيل الحصول على صوره حقيقيه باستخدام العدسه المقعره .

٦- الصوره المتكونه بالعدسه المفرقه المقعره لا يمكن استقبالها علي حائل .

٧- قد تكون البؤره الاصليه للعدسه حقيقيه أو تقديريه .

ماذا يحدث عند ... ؟

١- سقوط أشعه ضوئيه متوازيه و موازيه للمحور الاصلي علي عدسه محدبه .

٢- سقوط حزمه اشعه ضوئيه موازيه للمحور الاصلي لعدسه مقعره .

٣- سقوط شعاع ضوئي علي عدسه محدبه مارا بمركزها البصري .

٤- سقوط شعاع ضوئي موازيا للمحور الاصلي لعدسه محدبه .

٥- سقوط شعاع ضوئي مارا ببؤره العدسه المحدبه . ٦- وضع جسم أمام عدسه محدبه عند مركز تكورها

٧- وضع جسم أمام عدسه محدبه بين البؤرة و مركز تكور ٨- وضع جسم أمام عدسه محدبه عند بؤرتها.

٩- وضع جسم أمام عدسه محدبه بعد مركز تكورها

قارن بين كل من :-

١- البؤره الحقيقة و البؤره التقديرية في العدسات.

وضح بالرسم :-

١- مسار الاشعه المكونه لصوره جسم أمام عدسه محدبه علي مسافه اكبر من ضعف البعد البؤري، ثم اذكر صفات الصوره المتكونه .

٢- مسار المتكونه لصوره حقيقيه مقلوبه مساويه للجسم باستخدام عدسه محدبه .

٣- مسار الاشعه المكونه لصوره جسم امام عدسه محدبه علي بعد ٣ سم وبعدها البؤري ٥ سم .

اسئلة متنوعه :-

١- وضح جسم علي بعد ٢٠ سم من المركز البصري للعدسه فتكونت له صوره حقيقيه مصغره وعند تحريك الجسم ٨ سم بإتجاه العدسه تكونت له صوره حقيقيه مساويه للجسم .

أ- ما نوع العدسه ؟ ب- احسب البعد البؤري للعدسه .

٢- وضع جسم الانسان علي بعد ٣ سم من المركز البصري لعدسه فتكونت له صوره تقديريه مكبره .

أ- ازكر نوع العدسه ب- وضح بالرسم مسار الاشعه المكونه لصوره الجسم .

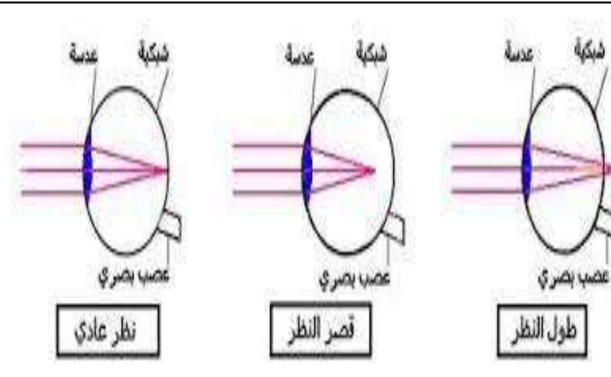
٣- وضعت عدسه في مواجهة أشعة الشمس فتكونت لها صوره مصغره جدا علي بعد ١٠ سم من مركزها البصري .
أ- ما نوع العدسه ؟ مع التفسير ب- ما طول البعد البؤري
ج- ما طول نصف قطر تكور ؟ د- وضح بالرسم كيفيه الحصول على صوره حقيقيه مقلوبه مكبره .

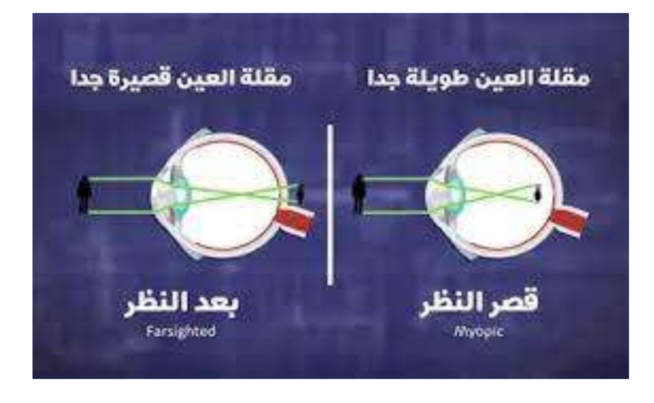
هـ - اختر :-
لكي تتكون صوره حقيقيه مقلوبه مساويه للجسم يجي وضع الجسم علي مسافه .... من مركزها البصري .
أ- ١٠ سم ب- ١٥ سم ج- ٢٠ سم د- ٢٥ سم

٦- اذكر موضع و خواص الصوره المتكونه في كل من الحالات التاليه :-
أ- جسم موضوع أمام عدسه محدبه علي بعد اكبر من البعد البؤري و أقل من ضعف البعد البؤري
ب- جسم موضوع أمام عدسه محدبه علي بعد أقل من البعد البؤري .
ج- جسم موضوع عند بؤره عدسه محدبه .
د- جسم موضوع أمام عدسه محدبه علي بعد يساوي ضعف البعد البؤري .

عيوب الإبصار

وجه المقارنة	قصر النظر	طول النظر
التعريف	عيب بصري يؤدي إلى رؤية الأجسام القريبة بوضوح والأجسام البعيدة مشوهة	عيب بصري يؤدي الي رؤية الاجسام البعيدة بوضوح والاجسام القريبة مشوهة
السبب	١- زيادة قطر كرة العين ٢- زيادة تحدب سطحي عدسة العين	١- نقص قطر كرة العين ٢- نقص تحدب سطحي عدسة العين .
مكان الصورة	تتكون الصورة أمام الشبكية	تتكون الصورة خلف الشبكية
العلاج	يعالج باستخدام عدسة مقعرة . علل لكي تفرق الأشعة قبل دخولها العين فتتجمع على الشبكية وتتكون صورة واضحة	يعالج باستخدام عدسة محدبة. علل لكي تجمع الأشعة قبل دخولها العين فتتجمع على الشبكية وتتكون صورة واضحة





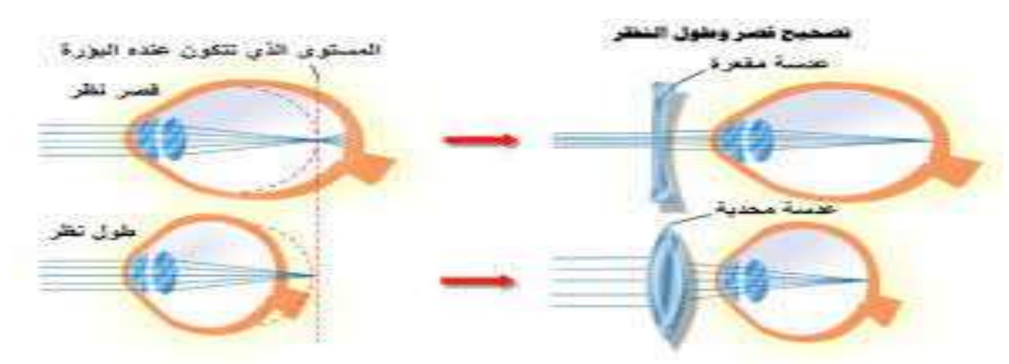
العدسة اللاصقة
« هي عدسة رقيقة جداً من البلاستيك الشفاف توضع مباشرة على قرنية العين لتصحيح عيوب الإبصار »

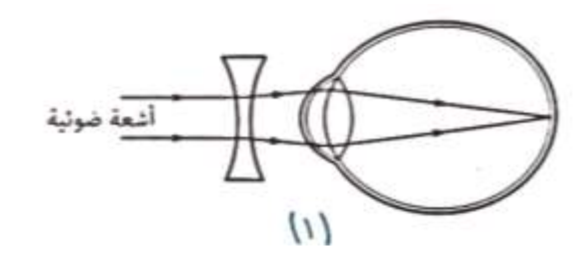
مرض المياه البيضاء (الكتاركت)
« مرض يصيب العين ويسبب صعوبة الرؤية نتيجة إعتام عدسة العين »

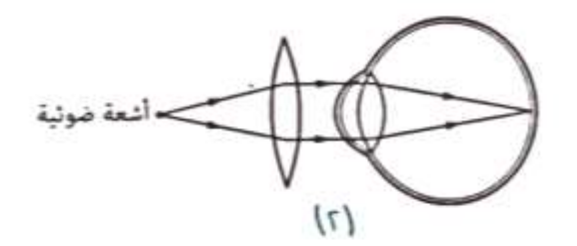
أسبابه:-
١- كبر السن . ٢- الاستعداد الوراثي
٣- تأثيرات جانبية للعقاقير . ٤ - الإصابة ببعض الأمراض .



علاجه:- - استبدال عدسة العين بعدسة بلاستيكية بالتدخل الجراحي







تدريبات الدرس

عيوب الابصار

١- أكمل العبارات الاتيه :-

١- من أهم عيوب الابصار .... و ....

٢- تستخدم العدسات .... بدلا من النظارات وهي مصنوعه من ....

٣- مرض المياه البيضاء الذي يصيب العين يسمي .... ومن أسباب الاصابه به .... أو ....

٤- عيب الابصار الناتج عن نقص قطر العين يسمي ...... والناتج عن زياده تحدب سطحي عدسه العين يسمي ....

٥- يحتاج الشخص المصاب بطول النظر إلى نظاره طبيه عدساتها و .... ، بينما الشخص المصاب بقصر النظر يحتاج إلى نظاره طبيه عدساتها ....

٢- تخير الاجابه الصحيحه لكل عباره من العبارات التالية :-

١- الشخص السليم يريد الاجسام بوضوح في مدي يتراوح بين .... و ....

أ- ٢٥م ، ٦ سم ب- ٢٥سم , ٦ م ج- ٦ م ، ٢٥ م د- ٦ سم ، ٢٥ سم

٢- تستخدم .... لتصحيح قصر النظر .

أ- عدسه محدبه . ب- عدسه مقعره . ج- مرأه مستويه . د- مرأه مقعره .

٣- تستخدم العدسات .... بدلا النظارات الطبية .

أ- المقعره ب- المحدبه ج- اللاصقه د- الاسطوانيه

٤- من أسباب مرض المياه البيضاء ....

أ- الاستعداد الوراثي ب- الشيخوخة ج- تأثير العقاقير د- جميع ما سبق

٥- قصر النظر يؤدي إلى جمع الاشعه الصادره عن الجسم .... الشبكيه

أ- علي ب- أمام ج- خلف د- أسفل

٦- عيب الابصار الناشئ عن نقص قطر كره العين هو ....

أ- قصر النظر ب- المياه البيضاء ج- طول النظر د- الكتاركت

٣- اكتب المفهوم العلمى لكل من :-

١- رؤيه الاجسام القريبه بوضوح و البعيده مشوهه .   ٢- رؤيه الاجسام البعيدة بوضوح و القريبة مشوهه .

٣- عيب بصري يؤدي إلى تكوين صوره الجسم أمام شبكيه العين .
٤- عيب بصري يؤدي إلى تكوين صوره خلف العين .
٥- عدسه رقيقه جدا من البلاستيك الشفاف توضح مباشره علي قرنيه العين لتصحيح عيوب الابصار .
٦- مرض يصيب العين و يسبب صعوبه في الرؤيه نتيجه الاعتام عدسه العين .
٧- قطعه ضوئيه تستخدم لعلاج عيب الابصار يؤدي إلى تكوين صوره أمام الشبكيه .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ -:

١- قصر النظر مرض يؤدي لاعتام عدسه العين . (   )
٢- تستخدم العدسات اللاصقة كبديل النظارات لتصحيح عيوب الابصار . (   )
٣- عند زياده قطر الكره العين عن وضع الطبيعي يصاب الشخص يطول النظر . (   )

صوب ما تحته خط في العبارات الاتيه -:

١- أقل مسافه يجب أن يوضع عندها الجسم حتي تراه عين شخص سليم النظر بوضوح تساوي ٦٠ سم .
٢- يتم تصحيح طول النظر باستخدام مرآه مقعره .
٣- مرض طول النظر يسبب إعتاما في عدسه العين .
٤- تستخدم عدسه مقعره في علاج المياه البيضاء (الكتاركت) .
٥- في الشخص المصاب بطول النظر تتجمع الاشعه الضوئيه الصادره من الجسم القريب في نقطه أمام شبكيه العين .
٦- يمكن وضع العدسه اللاصقه مباشره علي حدقه العين ونزعها بسهوله .

ما المقصود بكل من ...؟

١- قصر النظر .   ٢- طول النظر .   ٣ - العدسات اللاصقه .   ٤- الكتاركت .

ما معني أن .... ؟

١- شخصا مصاب بطول النظر .   ٢- شخصا مصاب بقصر النظر .

علل لما يأتي ...؟

١-الشخص المصاب بقصر النظر يريد الاجسام البعيده غير واضحه .
٢- يعالج طول النظر باستخدام العدسه المحدبه .   ٣- يعالج قصر النظر باستخدام العدسة المقعرة.
٤- إصابه بعض الأشخاص بقصر النظر .   ٥- إصابه العين بمرض المياه البيضاء .

ماذا يحدث عند.... ؟

١- نقص تحدب سطحي عدسه العين .   ٢- نقص قطر كره العين عن الوضع الطبيعي .
٣- زياده تحدب سطحي عدسه العين .   ٤- زياره قطر كره العين عن الوضع الطبيعي .
٥- عدم انتظام كريه العين أو عدم انتظام تحدب عدسه العين .   ٦- اصابه العين بمرض الكتاركت .

قارن بين كل من -:

١- قصر النظر و طول النظر

١١- ازكر اهميه أو استخدام واحد لكل من ..؟

١- العدسات   ٢- العدسه المحدبه   ٣- العدسه المقعره
٤- العدسة اللاصقة   ٥- التليسكوب   ٦- الميكروسكوبات

اسئله متنوعه :-

١- فحص الطبيب عين (احمد) فتبين أنه يعاني من كول نظر ونصحه باستخدام نظاره طبيه ما المقصود بطول النظر .. ؟ و ما نوع العدسات المستخدمة في النظاره الطبيه التي نصحه الطبيب باستخدامها ؟
٢- شخص يريد الاجسام القريبه بوضوح و البعيده مشوهه :-
أ- ما اسم هذا العيب ؟ وما أسبابه ؟ ب- كيف يتم تصحيح هذا العيب ؟ مع التعليل
٣- ما المقصود بكل من : ١- مرض المياه البيضاء ؟ وما هي اسبابه حدوثه ؟ وكيف يمكن علاجه ؟

اختر الاجابه الصحيحه :-

١- إذا سقط شعاع ضوئي موازيا للمحور الاصلي لمرآه مقعره فإنه ينعكس : ....
أ- مارا بمركز تكور للمرآه ب- مارا ببؤره ج- علي نفسه
٢- وضع جسم عند بؤره عدسه محدبه فإن موضع الصورة المتكونه يكون .....
أ- بين البؤره و مركز تكور ب- عند مركز تكور ج- لا تتكون صوره
٣- مرأه مقعره بعدها البؤري ١٠ سم فإن نصف قطر تكور سطحا يساوي :-
أ- ٥ سم ب- ١٠ سم ج- ٢٠ سم
٤- عدسه محدبه بعدها البؤري ٥٠ سم وضع جسم علي بعد ٨٠ سم من عدسه تتكون صوره علي بعد .....
أ- أكبر من ١٠٠ ب- يساوي ١٠٠ ج- يساوي ٥٠
٥- الصورة المتكونه بواسطه العدسه المقعره تكون :-
أ- حقيقيه مكبره مقلوبه ب- تقديريه مصغره مقلوبه ج- تقديريه مصغره معتدلة

اكمل العبارات الاتيه :-

١- النقطه التي تتوسط السطح العاكس للمرآه المقعره تسمي ....
٢- الخط المستقيم الذي يمر بقطب المرأة و مركز تكورها ....
٣- المسافه بين البؤره المرأة المقعره و قطبها تسمي ....
٤- مرأه محدبه بعدها البؤري ٢٠ سم فإن نصف قطر تكور سطحا يساوي ....
٥- يحتاج الشخص المصاب بطول النظر إلى نظاره طبيه عدساتها ....

علل لما يأتي :-

١- العدسه المحدبه السميكه بعدها البؤري أقل من العدسه المحدبه الرقيقه
٢- تستخدم العدسه المقعره لعلاج الشخص المصاب بقصر النظر
٣- يعالج طول النظر باستخدام العدسه المحدبه
٤- الجسم الموضوع عند بؤره عدسه محدبه لا تتكون صوره له
٥- يوجد بالعدسه اللامعه بؤرتان أما المرأة اللامعه لها بؤره واحده

أسئلة علي الوحدة الثانية

اختر الاجابه الصحيحه :-

١- إذا كانت المسافه بين البؤره الاصليه للمرأه و قطبها ٥ سم ، فإن قطر هذه المرآه = ... سم
أ- ١٠ ب- ٥ ج- ٢٠ د- ١٥
٢- القطعه الضوئيه التي يمكن أن تستخدم في صناعه التليسكوبات هي ....



أ- العدسه المقعره ب- العدسه المحدبه ج- المرأة المقعره د-المرأه المقعره و العدسه المحدبه

٣- وضع جسم علي مسافه ٨ سم من المرآه فتكونت له صوره حقيقيه مكبره وعندما تحرك جسم مسافة سم أخري مبتعدا عن المراه تكونت له صوره حقيقيه مساويه ....

أ- نوع هذه المرآه .... (مستويه - مقعره - محدبه)

ب- نصف قطر تكور المرآه .... سم (٤- ١٠ - ٨)

٤- إذا كانت الزاويه المحصوره بين الشعاعين الضوئين الساقط و المنعكس علي مرأه مستويه تساوي ١٢٠° فإن زاويه المحصورة بين الشعاع المنعكس و السطح العاكس = ...

أ- ٦٠° ب- ٣٠° ج- ٩٠° د- صفر

٥- إذا كانت المسافة بين مركزي تكور وجهي العدسه المحدبه ٤٠ سم فإن بعدها البؤري هذه العدسه = ... سم

أ- ٢٠ ب- ١٠ ج- ٤٠ د- ٢٥

٦- وضعت عدسه في مواجهة ضوء الشمس فتكونت لها صوره مصغره جدا علي بعد ٥ سم من المركز البصري :-

أ- نصف قطر تكور هذه العدسه = ... سم (٥- ٢٠ - ١٠ - ١٥)

ب- للحصول على صوره تقديريه مكبره يجب وضع جسم علي بعد .... سم (٥- ٤- ١٠ - ٢٠)

٧- يمكن الحصول على صورتين تقديريتين لجسم إحداهما مساوي له و الاخر مصغره باستخدام ....

أ- المرأة المستويه و العدسه المحدبه ب- المراه المقعره و العدسه المقعره

ج- المرأة المستويه و المرأه المحدبه د- المراه المحدبه و العدسه المقعره

٨- النسبه بين طول الجسم الي طول صورته المتكونه بالعدسه المقعره تكون .... الواحد الصحيح

أ- أكبر من ب- تساوي ج- أقل من د- لا توجد إجابة صحيحه

٩- نظر أحد الطلاب من خلال قطعه ضوئيه فلاحظ أن صوره الاشياء تبدو معتدله و بعد أن قرب القطعه الضوئيه من عينه لاحظ أن صوره الاشياء تبدو مقلوبه فاستنتج التلميذ أن هذه القطعه الضوئيه لابد أن تكون ....

أ- مرأه محدبه ب- عدسه مقعره ج- مرأه مستويه د- عدسه محدبه

١٠- عندما تسقط الاشعه الضوئيه الصادره من الجسم علي العين تتكون علي الشبكيه صوره ....

أ- تقديريه مصغره ب- حقيقيه مصغرة

ج- تقديريه مكبره د- معتدلة مساويه للجسم

مراجعة عامة على الوحدة الثانية

٣- اكتب المفهوم العلمي لكل من :-

١- الشعاع الضوئى الساقط والشعاع الضوئى المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعها فى مستوى واحد عمودى على السطح العاكس .

٢- مرآة سطحها العاكس جزء من السطح الخارجى لكرة جوفاء تفرق الاشعة الضوئية .

٣- مركز الكرة التى عتبر المرآة جزء منها . ٦- ضعف البعد البؤرى لمرآة كرية .

٧- المسافة بين مركز تكور المرآة وقطبها ٨- المستقيم المار بمركز تكور المرآة وقطبها .
٩- نقطة تجمع الاشعة الضوئية الساقطة متوازية وموازية للمحور الاصلى للمرآة المقعرة بعد انعكاسها
١٠- مرآة يمكن استخدامها للحصول على صورة تقديرية معتدلة مصغرة .
١١- وسط شفاف كسر للضوء يحده سطحان كريان . ١٨- مرض يصيب عدسة العين فيجعلها معتمة .
١٢- قطعة ضوئية سميكة عند منتصفها واقل سمكا عند الطرفين
١٣- المسافة بين المركز البصرى للعدسة ومركز تكور احد وجهيها .
١٤ - المسافة بين البؤرة الاصلية والمركز البصرى للعدسة .
١٥- عيب بصرى يؤدى الى تكون الصور خلف شبكية العين
١٦- عيب بصرى يؤدى الى تكون الصور امام شبكية العين
١٧- عدسات رقيقة جدا مصنوعة من البلاستيك الشفاف وتستخدم بدلا من النظارات الطبية يمكن نزعها بسهولة .

أكمل العبارات الاتيه :-

١- من انواع المرايا الكرية ....
٢- المراة الكرية لها محور ....واحد وعدد لانهائي من المحاور..........
٣- المحور الثانوي للمراة هو اي مستقيم يمرب............واي نقطة علي سطحها العاكس خلاف.........
٤- المراة المقعرة جزء من كرة جوفاء سطحها ....هو السطح العاكس ونصف قطر تكورها يساوي............بعدها البؤري.
٥- يقع مركز التكور في المراة المقعرة...........سطحها العاكس,بينما يقع في المراة المحدبة...........سطحها العاكس.
٦- إذا كان البعد البؤري لمراة محدبة ٢٠سم,فإن نصف قطر تكور سطحها العاكس يساوي..........
٧- الشعاع الضوئي الساقط مارا ببؤرة مراة مقعرة ينعكس ....بينما الشعاع الضوئي الساقط مارا بمركز تكور مراة مقعرة ينعكس بزاوية...........
٨- الشعاع الضوئى السقاط موازيا للمحور الاصلى لمرآة مقعرة ينعكس ....
٩- الصورة ....يمكن استقبالها على حائل ....
١٠- إذا وضع جسم طوله ٤سم على بعد ٦سم من مرآة مقعرة بعدها البؤرى ٣سم فإن طول الصورة المتكونة يساوى ....
١١- الصورة المتكونة لجسم بواسطة المرآة ....تكون دائما مصغرة ....تقديرية .
١٢- العدسة المحدبة ....للضوء بينما المرآة المحدبة ....للضوء
١٣- تعمل العدسة المقعرة على ....الاشعة الساقطة عليها .
١٤- البعد البؤرى للعدسة المحدبة يساوى المسافة بين ....و..........
١٥- عدسة محدبة المسافة بين بؤرتها الاصلية ومركزها البصرى ١٠سم يكون ضعف بعدها البؤر.........
١٦- قطر تكور وجه العدسة الرقيقة ....قطر تكور وجه العدسة السميكة .
١٧- إذا سقطت حزمة من الاشعة المتوازية على عدسة مقعرة وكانت موازية لمحورها الاصلى ،فان الاشعة تنفذ من العدسة ....وكأنها صادرة من نقطة ....العدسة .
١٨- عندما يوضع الجسم عند ....العدسة المحدبة تكون الصورة فى ما لانهاية على هيئة بقعة مضيئة .
١٩- الصورة المتكونة بالعدسة ....تكون دائما تقديرية معتدلة مصغرة .
٢٠- لا يمكن تكوين صور حقيقية بواسطة العدسات.......او المرايا .... والمستوية .
٢١- تستخدم العدسات المحدبة فى علاج بعض عيوب الابصار مثل ....
٢٢- عيب الابصار الناتج عن نقص قطر كرة العين يسمى ......ويتم تصحيحة باستخدام نظارات طبية عدساتها.........
٢٣- يحتاج الشخص المصاب بقصر النظر الى نظارة طبية عدساتها ....
٢٤- تستخدم العدسة اللاصقة بدلا من........ وهى مصنوعة من ....

اختر الإجابة الصحيحة :-

١- إذا كانت زاوية سقوط شعاع ضوئى على سطح مرآة مستوية ٦٠° فإن الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط

والشعاع المنعكسرتساوى............ (أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (جّ) ١٢٠° (د) ١٨٠°

٢- إذا سقط شعاع ضوئى على مرآة مستوية كما فى الشكل المقابل فإنه ينعكس بحيث تكون زاوية الانعكاس تساوى.... (أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (ج) ٩٠° (د) ١٢٠°

٣- صورة الجسم المتكونة خلف المرآة المستوية تكون دائما ....

(أ)تقديرية مكبرة معتدلة . (ب) حقيقة مصغرة مقلوبة .

(ج) حقيقة مساوية معكوسة (د) تقديرية مساوية معتدلة .

٤- إذا وضع جسم أمام مرآة مستوية فإن النسبة بين طول الصورة وطول الجسم ...... الواحد الصحيح .

(أ) أقل من (ب) تساوى (ج) أكبر من

٤- إذا وضع شخص قلم فى جيبه الايسر ونظر فى مرآة مستوية تظهر صورة القلم جهة ....لانها ....

(أ)اليسار ، معكوسة (ب) اليمين، معتدلة (ج) اليمين ،معكوسة (د) اليسار ، تقديرية

٧-إذا وقف شخص أمام مرآة مستوية على بعد ٣ متر تكون المسافة بينة وبين صورتة فى المرآة .... متر

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٦

٨- وضع جسم على بعد ٢٠سم من مرآة مستوية فتكونت له صورة على بُعد ف١ من المرآة وعند تحريك المرآة بمقدار ٢سم باتجاه الجسم تكونت له صورة على بُعد ف٢ من المرآة فى موضعها الجديد ما مقدار المسافة بين موضع الصورتين

(أ) ٢ سم (ب) ٤ سم (ج)١٨ سم (د)٢٢ سم

٩- النقطة الوهمية التى تتوسط السطح العاكس للمرآة الكرية هى ......المرآة .

(أ) بؤرة (ب) قطب (ج)مركز تكور

١٠- المسافة بين مركز تكور المرآة وبؤرتها تساوى ....

(أ) أنصف قطر التكور (ب) ربع قطر التكور (ج) قطر التكور (د) نصف البعد البؤرى .

١١- فى الشكل المقابل سقط شعاع ضوئى على مرآة مقعرة موازيا لمحورها الاصلى ، فانعكس متخذاً المسار ....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

١٢- وضع جسم على بُعد ١٠ سم أمام مرآة مقعرة فتكونت له صورة حقيقية مقلوبة مساوية ،فإذا تحرك الجسم ٣سم تجاه المرآة تتكون له صورة ....

(أ)حقيقية مقلوبة مصغرة (ب) حقيقية مقلوبة مكبرة

(ج) تقديرية معتدلة مصغرة (د) تقديرية معتدلة مكبرة

١٣- يمكن الحصول على صورة تقديرية معتدلة مكبرة للجسم بواسطة ....

(أ) المرآة المستوية (ب) المرآة المقعرة (ج) المرآة المحدبة (د) (أ) ، (ج) معاً

١٤- وضع جسم أمام مرآة مقعرة على بُعد معين من قطبها فلم تتكون صورة لهذا الجسم على الحائل وسبب ذلك أن الجسم موضوع ....

(أ) بعيداً جداً عن المرآة (ب) على بُعد أقل من البُعد البؤرى للمرآة .

(ج) على بُعد أكبر من ضعف البُعد البؤرى (د) على بُعد يساوى ضعف البُعد البؤرى

١٥- إذا علمت أن البُعد البؤرى لمرآة مقعرة يساوى ١٠ سم فإن البُعد عن قطب المرآة الذى يوضع فيه جسم لتكوين صورة تقديرية له يساوى....سم أ) ٥ ب)١٠ (ج)١٥ (د)٢٠

١٦- يجب أن يوضع الجسم على بُعد ....سم من مرآة مقعرة بُعدها البؤرى ١٠ سم لتكوين صورة مساوية للجسم .

(أ) ٥ (ب)١٠ (ج)١٥ (د)٢٠

١٧- وضع جسم أمام مرآة مقعرة بُعدها البؤرى ٨سم فتكونت له صورة على بُعد ٢٠ سم من المرآة فهذا يعنى أن الجسم موضوع على بُعد ....

(أ) ٨سم (ب)أقل من ٨سم (ج)أكثر من ٨سم (د)٢٠سم

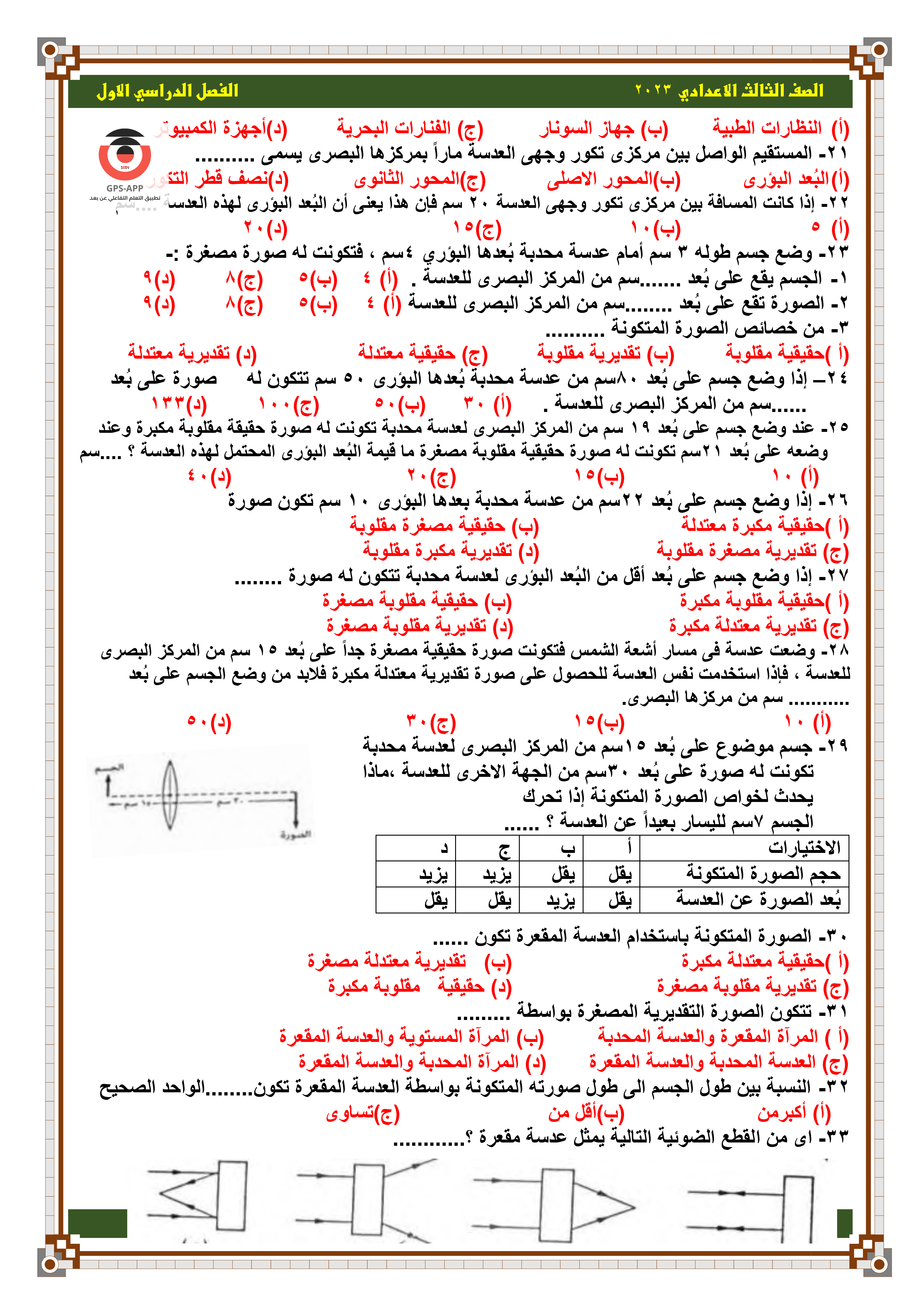
١٨- عند وضع جسم عند بؤرة مرآة محدبة تتكون له صورة ....

(أ)حقيقية مصغرة (ب)حقيقية مساوية (ج)حقيقية مكبرة (د)لا توجد إجابة صحيحة

١٩- إذا وضع جسم طوله ٤سم على بُعد ٨سم من مرآة محدبة فإن طول صورة الجسم المتكونة يحتمل أن يكون .....سم

(أ) ٣ (ب)٤ (ج)٨ (د)١٦

٢٠- تستخدم المرايا الكرية فى ....



(أ) النظارات الطبية (ب) جهاز السونار (ج) الفنارات البحرية (د)أجهزة الكمبيوتر

٢١- المستقيم الواصل بين مركزى تكور وجهى العدسة ماراً بمركزها البصرى يسمى ....

(أ)البُعد البؤرى (ب)المحور الاصلى (ج)المحور الثانوى (د)نصف قطر التكور

٢٢- إذا كانت المسافة بين مركزى تكور وجهى العدسة ٢٠ سم فإن هذا يعنى أن البُعد البؤرى لهذه العدسة ..... سم

(أ) ٥ (ب)١٠ (ج)١٥ (د)٢٠

٢٣- وضع جسم طوله ٣ سم أمام عدسة محدبة بُعدها البؤري ٤سم ، فتكونت له صورة مصغرة :-

١- الجسم يقع على بُعد ....سم من المركز البصرى للعدسة . (أ) ٤ (ب)٥ (ج)٨ (د)٩

٢- الصورة تقع على بُعد ....سم من المركز البصرى للعدسة (أ) ٤ (ب)٥ (ج)٨ (د)٩

٣- من خصائص الصورة المتكونة ....

(أ)حقيقية مقلوبة (ب) تقديرية مقلوبة (ج) حقيقية معتدلة (د) تقديرية معتدلة

٢٤– إذا وضع جسم على بُعد ٨٠سم من عدسة محدبة بُعدها البؤرى ٥٠ سم تتكون له صورة على بُعد ......سم من المركز البصرى للعدسة .

(أ) ٣٠ (ب)٥٠ (ج)١٠٠ (د)١٣٣

٢٥- عند وضع جسم على بُعد ١٩ سم من المركز البصرى لعدسة محدبة تكونت له صورة حقيقة مقلوبة مكبرة وعند وضعه على بُعد ٢١سم تكونت له صورة حقيقية مقلوبة مصغرة ما قيمة البُعد البؤرى المحتمل لهذه العدسة ؟ ....سم

(أ) ١٠ (ب)١٥ (ج)٢٠ (د)٤٠

٢٦- إذا وضع جسم على بُعد ٢٢سم من عدسة محدبة بعدها البؤرى ١٠ سم تكون صورة

(أ)حقيقية مكبرة معتدلة (ب) حقيقية مصغرة مقلوبة

(ج) تقديرية مصغرة مقلوبة (د) تقديرية مكبرة مقلوبة

٢٧- إذا وضع جسم على بُعد أقل من البُعد البؤرى لعدسة محدبة تتكون له صورة ....

(أ)حقيقية مقلوبة مكبرة (ب) حقيقية مقلوبة مصغرة

(ج) تقديرية معتدلة مكبرة (د) تقديرية مقلوبة مصغرة

٢٨- وضعت عدسة فى مسار أشعة الشمس فتكونت صورة حقيقية مصغرة جداً على بُعد ١٥ سم من المركز البصرى للعدسة ، فإذا استخدمت نفس العدسة للحصول على صورة تقديرية معتدلة مكبرة فلابد من وضع الجسم على بُعد .... سم من مركزها البصرى.

(أ) ١٠ (ب)١٥ (ج)٣٠ (د)٥٠

٢٩- جسم موضوع على بُعد ١٥سم من المركز البصرى لعدسة محدبة تكونت له صورة على بُعد ٣٠سم من الجهة الاخرى للعدسة ،ماذا يحدث لخواص الصورة المتكونة إذا تحرك الجسم ٧سم لليسار بعيداً عن العدسة ؟ ......

الاختيارات	أ	ب	ج	د
حجم الصورة المتكونة	يقل	يقل	يزيد	يزيد
بُعد الصورة عن العدسة	يقل	يزيد	يقل	يقل

٣٠- الصورة المتكونة بإستخدام العدسة المقعرة تكون ....

(أ)حقيقية معتدلة مكبرة (ب) تقديرية معتدلة مصغرة

(ج) تقديرية مقلوبة مصغرة (د) حقيقية مقلوبة مكبرة

٣١- تتكون الصورة التقديرية المصغرة بواسطة ....

(أ) المرآة المقعرة والعدسة المحدبة (ب) المرآة المستوية والعدسة المقعرة

(ج) العدسة المحدبة والعدسة المقعرة (د) المرآة المحدبة والعدسة المقعرة

٣٢- النسبة بين طول الجسم الى طول صورته المتكونة بواسطة العدسة المقعرة تكون........الواحد الصحيح

(أ) أكبرمن (ب)أقل من (ج)تساوى

٣٣- اى من القطع الضوئية التالية يمثل عدسة مقعرة ؟............



(أ) (ب) (ج) (د)

٣٤- الشخص سليم العينين يرى الاجسام القريبة بوضوح على مسافة لا تقل عن ....
(أ) ٢٥سم (ب) ٢سم (ج) ١٠متر (د) ٦متر

٣٥- قصر النظر يؤدى إلى تجمع الاشعة ....الشبكية .
(أ) على (ب) خلف (ج) أمام (د) أسفل

٣٦- نصح طبيب شخص مصاب بأحد عيوب الابصار باستخدام نظارة ذات عدسات محدبة فهذا يعنى أن الشخص يعانى من ....
(أ) نقص تحدب سطحى عدسة العين (ب) زيادة تحدب سطحى عدسة العين
(ج) زيادة قطر كرة العين (د) عدم رؤية الأجسام البعيدة

صوب ما تحته خط فى العبارات الاتيه :-

١- عندما تقابل الاشعة الضوئية سطحا عاكسا فإنها تنفذ .
٢- عندما تكون الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى المنعكس والسطح العاكس ٤٠ ° تكون زاوية السقوط٤٠ ° .
٣- فى الشكل المقابل ، تكون زاوية الانعكاس ١٨٠ ° .
٤- بُعد الجسم عن المرآة المستوية أكبر من بُعد صورته عنها .
٥- الصورة المتكونة بواسطة المرآة اللامة دائما تكون تقديرية معتدلة مساوية للجسم .
٦- نصف قطر تكور المرآة الكرية = نصف بُعدها البؤرى .
٧- المرآة الكرية التى قطرها ١٢سم تقع بؤرتها على مسافة ٦سم من قطبها .
٨- عند وضع جسم امام مرآة مقعرة بين البورة ومركز التكور تتكون له صورة تقديرية معتدلة مساوية للجسم .
٩- عندما يكون الجسم عند مركز تكور المرآة المقعر تتكون له صورة حقيقية مقلوبة مكبرة .
١٠- العدسة وسط شفاف عاكس للضوء يحده سطحان كريان .
١١- تستخدم المرآة المحدبة لرؤية الاجزاء الدقيقة فى ساعة اليد.
١٢- البؤرة هى نقطة وهمية فى باطن العدسة يمربها المحور الاصلى .
١٣- الشعاع الضوئى الساقط موازياً للمحور الاصلى لعدسة محدبة ينفذ منكسراً ماراً بالمركز البصرى .
١٤- البُعد البؤرى للعدسة الرقيقة يساوى البُعد البؤرى للعدسة السميكة .
١٥- الجسم الموضوع على بُعد يساوى ضعف البُعد البؤرى لعدسة محدبة لا تتكون له صورة .
١٦- و ضع جسم على بُعد سم من عدسة محدبة بعدها البؤرى ١٥سم فتكونت له صورة حقيقية مساوية للجسم .
١٧- يتم تصحيح طول النظر باستخدام مرآة مقعرة .
١٨- يتم وضع العدسات اللاصقة مباشرةً على حدقة العين ويمكن نزعها بسهولة .

٥- علل لما يأتى :-

١- إذا نظرت فى المرآة ترى صورة وجهك .
١٤- تعرف المرآة المقعرة بالمرآة اللامة.
٢- الشعاع الضوئى الساقط عمودياً على مرآة مستوية يرتد على نفسه.
٣- لايمكن استقبال الصورة المتكونة فى المرآة المستوية على حائل .
٤- لا يستطيع كثير من الناس الكتابة بطريقة صحيحة وهم ينظرون إلى الصفحة من خلال مرآة مستوية .
٥- للمرآة الكرية محور أصلى واحد وعدد لا نهائى من المحاور الثانوية .
٦- يمكن معرفة البُعد البؤرى لمرآة مقعرة بمعلومية نصف قطر تكورها .
٧- الصورة المتكونة فى المرآة المحدبة دائما تكون تقديرية .
٨- للعدسة المحدبة مركزى تكور بينما للمرآة الكرية مركز تكور واحد .
٩- قد تكون البؤرة الأصلية للعدسة حقيقية او تقديرية .
١٥- إصابة العين بمرض المياه البيضاء
١٠- يستحيل الحصول على صورة حقيقية باستخدام عدسة مقعرة .
١١- فى حالة قصر النظر تكون المسافة بين الشبكية وعدسة العين أكبر مما فى الوضع الطبيعى .



١٢- يحتاج الشخص المصاب بقصر النظر إلى نظارة طبية عدساتها مقعرة .
١٣- إصابة بعض الاشخاص بطول النظر. ١٦- لا يرى المصاب بطول النظر الأجسام القريبة

ما المقصود بكل من ... ؟

١- ظاهرة انعكاس الضوء. ٢- زاوية السقوط. ٣- القانون الاول لانعكاس الضوء.
٤- الصورة التقديرية. ٥- المرآة الكرية. ٦- قطب المرآة .
٧- العدسة. ٨- المركز البصرى للعدسة . ٩- المحور الاصلى للعدسة .

٧- ما معنى قولنا أن :-

١- زاوية انعكاس شعاع ضوئى عن سطح عاكس ٣٥ ° ٢- زاوية سقوط شعاع ضوئى على مرآة مستوية= صفر
٣- البُعد البؤرى لمرآة مقعرة يساوى ٧سم . ٤- عدسة مقعرة نصف قطر تكور وجهها ٢٠سم.
٥- المسافة بين البؤرة الاصلية لمرآة كرية وقطبها تساوى ١٠ سم .

٨- اذكر أهمية (أو استخدام) لكل مما

١- المرايا المحدبة . ٢- العدسات ٣- العدسة المقعرة .

٩- ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :-

١- سقوط شعاع ضوئى على سطح مرآة مستوية بزاوية ٣٥ °.
٢- سقوط شعاع ضوئى عمودياً على سطح مرآة مستوية.
٣- اقتراب جسم موضوع امام مرآة مستوية من سطحها بالنسبة لبُعد صورته عن سطح المرآة .
٤- سقوط شعاع ضوئي علي سطح مراة مقعرة مارا بمركز تكورها.
٥- سقوط شعاع ضوئي علي مراة كرية مارا ببؤرتها لاصلية.
٦- وضع جسم امام مراة مقعرة علي بعد يساوى ضعف بُعدها البؤرى.
٧- وضع جسم امام مرآة مقعرة بين بؤرتها الأصلية ومركز تكورها .
٨- وضع جسم أمام مرآة مقعرة على بُعد أقل من بُعدها البؤرى.
٩- وضع جسم بين بؤرة مرآة مقعرة وقطبها. ١٠- وضع جسم أمام مرآة محدبة.
١٠- وضع ورقة عند بؤرة عدسة محدبة موجهة لضوء الشمس.
١١- سقوط حزمة ن الأشعة الضوئية متوازية وموازية للمحور الأصلى على عدسة مقعرة
١٢- سقوط شعاع ضوئى ماراً بالمركز البصرى للعدسة .
١٣- سقوط شعاع ضوئى على عدسة محدبة مارا ببؤرتها الأصلية.
١٤- نقص تحدب سطحى عدسة العين. ١٥- نقص تحدب سطحى عدسة العين .
١٦- زيادة قطر كرة العين عن الوضع الطبيعى . ١٧- زياة تحدب سطحى عدسة العين .
١٩- إصابة العين بمرض الكتاركت (المياه البيضاء)

متى يحدث كل مما يأتى:-

١- انعكاس شعاع ضوئى بزاوية صفر. ٢- انعكاس شعاع ضوئى عن مرآة مقعرة ماراً ببؤرتها الاصلية.
٢- تكون صورة لجسم موضوع أمام مرآة عند نفس موضعه. ٤- تكون صورة تقديرية مصغرة لجسم خلف المرآة .

أكمل الأشكال التالية بتتبع مسار الاشعة ثم اذكر خواص الصورة المتكونة فى الحالات من ٤ إلى ٨:



١٢- وضح بالرسم:-

- مسار الأشعة المكونة لصورة جسم موضوع على بُعد ٨سم امام مرآة مقعرة بُعدها البؤرى ٣سم .
- كيفية تكون صورة حقيقية مقلوبة مساوية للجسم بواسطة مرآة مقعرة .
- مسار الأشعة المكونة لصورة جسم موضوع بين بؤرة مرآة مقعرة ومركز تكورها .
- كيفية الحصول على صورة حقيقية مقلوبة مكبرة باستخدام مرآة مقعرة.
- مسار الأشعة المكونة لصورة جسم مضئ موضوع على بُعد ٣سم امام مرآة مقعرة بُعدها البؤرى ٥سم موضحاً مكان وخواص الصورة المتكونة .
- كيفية تكون صور تقديرية معتدلة مكبرة بواسطة المرآة الكرية .
- مسار الشعاع الضوئى الساقط على عدسة محدبة ماراً ببؤرتها الأصلية .
- مسار الشعاع الضوئى الساقط على عدسة محدبة ماراً بمركزها البصرى .
- مسار الأشعة المكونة لصورة جسم موضوع أمام عدسة محدبة على بُعد أكبر من ضعف بُعدها البؤرى.
- مسار الاشعة المكونة لصورة جسم موضوع على بُعد ٥سم من عدسة محدبة بُعدها البؤرى ٢سم موضحاً خواص الصورة المتكونة.
- مسار الأشعة المكونة لصورة مساوية للجسم باستخدام عدسة محدبة .
- كيفية تكون صورة لجسم موضوع عند مركز تكور عدسة محدبة .
- مسار الأشعة المكونة لصورة حقيقية مقلوبة مكبرة لجسم باستخدام عدسة محدبة .
- مسار الاشعة المكونة لصورة جسم موضوع أمام عدسة محدبة على بُعد اقل من بُعدها البؤرى موضحا خواص الصورة المتكونة .
- مسار الاشعة المكونة لصورة جسم موضوع امام عدسة مقعرة ،موضحا خواص الصورة المتكونة .

١٣- قارن بين كل مما يأتى :-

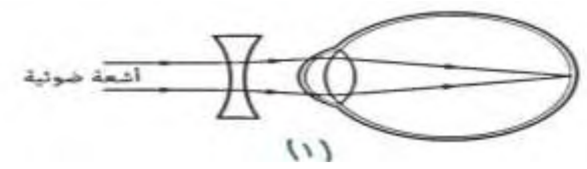
١- المرآة المقعرة والمرآة المحدبة من حيث (التعريف – تاثيرها على الاشعة الضوئية المتوازية الساقطة عليها – مكان مركز تكور المرآة).
٢- البؤرة الحقيقية والبؤرة التقديرية.
أ- العدسة المحدبة والعدسة المقعرة : من حيث : التعريف – نوع بؤرتها الأصلية – نوع الصور التى تكونها .

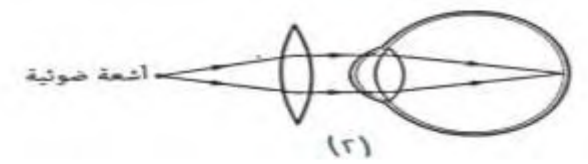
الشكلان المقابلان يمثلان عدستين لعينى شخصين مختلفين :

١- أى العدستين يكون بُعدها أكبر؟
إذا علمت أنهما متساويتان فى قطر كرة العين .
فأى منهما يمثل عدسة عين شخص مصاب بقصر النظر ؟ ولماذا؟

(١) - (٢)

الشكلان التاليان يوضحان كيفية تصحيح عيوب الإبصار :-





أ- ما نوع عيب الإبصار المصحح فى كل حالة ؟
ب- ما موضع الصورة المتكونة قبل استخدام العدسة فى كل حالة ؟

اسئلة متنوعة

١- اذكر اسم العالم الذى استخدم طريقة تركيز أشعة الشمس فى تدمير الاسطول الرومانى ، مع اذكر اسم القطعة الضوئية التى استخدمها . حدد موضع جسم أمام مرآة مقعرة للحصول على صورة :
أ) حقيقية مقلوبة مكبرة . ب- تقديرية معتدلة مكبرة . ج- حقيقية مقلوبة مصغرة .

٢- وضع جسم على بُعد ٣٥ سم من مرآة مقعرة نصف قطر تكورها ٤٠سم:
أ- اوجد البُعد البؤرى للمرآة . ب- اذكر خواص الصورة المتكونة .
ج) ارسم مسار الاشعة المكونة لصورة الجسم فى هذه الحالة .

٣- كرة زجاجية مجوفة رقيقة سطحها الداخلى عاكس (لامع) قطرها ٢٤سم تم قطع جزء مناسب منها على هيئة مرآة :
أ- مانوع المرآة المتكونة ؟ ب- احسب البُعد البؤرى لهذه المرآة .
ج) وضح بالرسم فقط الصورة المتكونة بواسطة هذه المرآة عند وضع جسم على بُعد ١٠سم من قطبها .

٤- وضع جسم على بُعد ٢٠سم من مرآة كرية نصف قطر تكورها ٢٠سم فتكونت له صورة على حائل .
أ- ما نوع المرآة ؟ ب- إذا أزيحت المرآة ٥سم نحو الجسم فما موضع وخواص الصورة المتكونة مع الرسم ؟

٥- وضعت مرآة مقعرة فى مواجهة أشعة الشمس فتكونت لها صورة حقيقية مصغرة جداً على بُعد ٢سم من سطح المرآة واستخدمت نفس المرآة للحصول على صورة حقيقية مقلوبة مكبرة لجسم ما وضح بالرسم مسار الاشعة فى الحالة الثانية مع تحديد بُعد الجسم عن المرآة .

٦- اشرح نشاطا توضح به كيفية تتعيين البُعد البؤرى لعدسة محدبة باستخدام الادوات الاتية (حامل عدسات- عدسة محدبة - مسطرة - حائل – مصدر ضوئى)

٧- وضع جسم على بُعد ١٠سم من المركز البصرى لعدسة محدبة بُعدها البؤرى ٦سم.
أ- ارسم شكلا تخطيطيا لمسار الاشعة الساقطة على العدسة ومسار الاشعة النافذية منها
ب- اذكر خواص الصورة المتكونة. ج)احسب نصف قطر تكور العدسة .

٨- وضع جسم على مسافة ٨سم من عدسة محدبة بُعدها البؤرى ١٢سم.
أ- وضح بالرسم مسار الاشعة المكونة لصورة الجسم . ب - اذكر خواص الصورة المتكونة .

٩- وضع جسم طوله ٢سم على بُعد ٥سم من عدسة محدبة بُعدها البؤرى ٢,٥سم اذكر :
أ- بُعد الصورة المتكونة عن العدسة . ب - خواص الصورة المتكونة. ج - طول الصورة المتكونة .

١٠- وضع جسم على بُعد ٨سم من عدسة محدبة ماخوذه من سطحى كرتين قطر كل منهما ١٦سم وضح مع الرسم المسافة بين الجسم والصورة مع ذكر خواص الصورة المتكونة.

١١- وقفت نشوى فى منتصف المسافة بين مرآة مقعرة وأخرى مستوية فتكونت لها صورتين متساويتين إحداهما معتدلة والأخرى مقلوبة : أ) فى أى المراتين تكونت الصورة المقلوبة ؟
ب - إذا كانت المسافة بين المراتين ٢٠٠سم احسب :-

١- البُعد البؤرى للمرآة المقعرة . ٢- بُعد نشوى عن صورتها فى المرآة المستوية.

١٢- وضع جسم على بُعد ١٠سم من المركز البصرى لعدسة فتكونت له صورة حقيقية مصغرة و عند تحريك الجسم ٤سم باتجاه العدسة تكونت صورة حقيقية مساوية له :-

أ- ما نوع العدسة ؟ ب - احسب نصف قطر تكور العدسة وبعُدها البؤرى .

ج - ارسم مسار الاشعة المكونة لصورة الجسم فى الحالة الثانية .

١٣- ضع جسم طوله ٤سم على بُعد ٦سم من عدسة محدبة بُعدها البؤرى ٣سم :

أ- ارسم شكلاً تخطيطيا يوضح مسار الأشعة الساقطة من الجسم على العدسة والاشعة النافذة منها .

ب- أحسب طول الصورة المتكونة وبُعدها عن العدسة؟ ج- ما خواص الصورة المتكونة؟

١٤- وضعت عدسة فى مواجهة الشمس فتكونت لها صورة مصغرة جداً على بُعد ٢٠سم من مركزها البصرى :

أ- ما نوع العدسة ؟ مع ذكر السبب. ب- احسب بُعدها البؤرى.

ج- وضح بالرسم كيف نحصل بواسطة هذه العدسة على صورة حقيقية مقلوبة مساوية للجسم .

١٥- فحص الطبيب عين أحمد فتبين أنه يعانى من قصر النظر ونصحه باستخدام نظارة طبية .

أ- ما المقصود بقصر النظر ؟ وما اسبابة ؟

ب- ما نوع العدسات المستخدمة فى النظارة الطبية التى نصحه الطبيب باستخدامها؟

اختبارات عامة على الوحدة الأولى

الاختبار الاول

أجب عن جميع الاسئلة الاتية:-

١- (أ)أكمل العبارات الاتية :

٢- ظاهرة ارتداد الضوء إلى نفس وسط السقوط عندما يقابل سطحاً عاكساً تسمى ....

٣- النقطة الوهمية التى تتوسط السطح العاكس لمرآة مقعرة تسمى ....

٤- يقع مركز تكور المرآة المحدبة .... السطح العاكس .

٥- الشخص الذى يقرب الكتاب من عينية أثناء القراءة يعانى من ......ويتم تصحيح هذا العيب باستخدام عدسة ......

٦- المرآة المجمعة يكون سطحها العاكس جزء من السطح ...... لكرة جوفاء.

أ- وضع جسم على بُعد ٦سم من مرآة مقعرة بعدها البؤرى يساوى ٤سم .
حدد مكان الصورة المتكونة وصفاتها برسم شعاعين ضوئيين فقط.

ب- ما العلاقة الرياضية بين كل من :-

١- نصف قطر تكور المرآة الكرية وبُعدها البؤرى . ٢- زاوية سقوط شعاع ضوئى وزاوية انعكاسه.

٢- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات:-

١- المستقيم الواصل بين مركزى تكور وجهى العدسة ماراً بمركزها البصرى .

٢- المستقيم المار بمركز تكورالمرآة وأى نقطة على سطحها ماعدا قطبها .

٣- المسافة بين البؤرة الأصلية للمرآة وقطبها .

٤- رؤية الاجسام البعيدة بوضوح والقريبة مشوهة .

٥- نقطة وهمية فى باطن العدسة تقع على المحور الاصلى لها فى منتصف المسافة بين وجهيها .

(ب) ما معنى قولنا ان :-

١- البُعد البؤرى لعدسة محدبة = ١٥سم . ٢ – نصف قطر تكور المرآة = ٤٠ سم

(ج) علل لما ياتى:-

١- تكتب كلمه إسعاف معكوسة على سيارة الإسعاف .

١- الشعاع الضوئى الساقط على مرآة مقعرة ماراً بمركز تكورها ينعكس على نفسه .

٢- تستخدم عدسة محدبة فى تصحيح طول النظر .

٣- (ا) ماذا يحدث عند :-

١- وضع مرآة مستوية على يسار السائق بدلاً من المرآة المحدبة .

٢- وضع جسم أمام عدسة محدبة عند بؤرتها ,

٣- وضع جسم امام مرآة محدبة عند مركز تكورها .

(ب) إذا وضع جسم على بُعد ٦متر من مرآة مستوية كما بالشكل المقابل أكمل ما ياتى :

الجسم
٦ متر

١- المسافة بين الجسم وصورته = ...متر

٢- إذا تحرك الجسم مسافة ٢متر نحو المرآة تكون المسافة بين الجسم وصورته .....متر.

٣- إذا تم تحريك المرآة مسافة ٢ متر نحو الجسم تكون المسافة بين الصورة الاولى والاخيرة ....متر.

(ج) اختار الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاه :-

١- إذا كان البُعد البؤرى لعدسة مقعرة هو ٦سم فان نصف قطر تكور هذه العدسة يساوى ....سم .
(أ) ٣ (ب) ٦ (ج)٩ (د)١٢

٢- خواص الصورة المتكونة لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة على بُعد أقل من ضعف بُعدها البؤرى وأكبر من بُعدها البؤرى .....
(أ) تقديرية معتدلة مكبرة (ب) حقيقية مقلوبة مكبرة (ج) حقيقية مقلوبة مصغرة (د)تقديرية معتدلة مكبرة .

٣- إذا سقط شعاع ضوئى على عدسة محدبة ماراً ببؤرتها فإنه.........
(أ) ينفذ على استقامته دون أن يعانى انكسار. (ب) ينكسر موازياً للمحور الأصلى .
(ج) ينفذ من المركز البصرى على استقامته . (د) ينكسر ماراً بمركز التكور .

٤- أبعاد صورة الجسم المتكونة فى المرآة المستوية تكون دائماً ....
(أ) أكبر من أبعاد الجسم . (ب) مساوية لأبعاد الجسم . (ج) أصغر من أبعاد الجسم .

٤-السؤال الرابع

(ا) وضح بالرسم التخطيطى مسار الاشعة المكونة لصورة جسم موضوع أمام عدسة محدبة على بُعد أكبر من بُعدها البؤرى وأقل من ضعف بُعدها البؤرى .

(ب) ما المقصود بكل مما ياتى:-

١- البؤرة الاصلية للعدسة . ٢- المحور الاصلى للمرآة .
٣- القانون الثانى لانعكاس الضوء ٤- الصورة الحقيقية .

(ج) اذكر أهمية أو استخداما واحدا لكل من:

١- العدسة المحدبة ٢ - العدسات اللاصقة .

الاختبار الثانى

أجب عن جميع الاسئلة الاتية:-

١ (أ) أكمل العبارات الاتية :-

١- بُعد الجسم عن مرآة مستوية يساوى ....بُعد الجسم عن الصورة .

٢- المرآة المقعرة سطحها العاكس جزء من السطح ....لكرة جوفاء.

٣- نصف قطر تكور المرآة المقعرة يساوى........بُعدها البؤرى .

٤- الشعاع المار بالمركز البصرى لعدسة محدبة ينفذ ....بينما الشعاع الساقط ماراً ببؤرتها ....

٥- يحتاج الشخص المصاب بطول النظر إلى نظارة طبية عدساتها ....

(ب) علل لما يأتى:-

١- إصابة شخص بقصر النظر . ٢- يوجد محور أصلى واحد فقط للمرآة الكرية .

٣- للعدسة بؤرتان بينما للمرآة الكرية بؤرة واحدة .

٤- لا تتكون صورة للجسم الموضوع عند بؤرة العدسة المحدبة .

(ج) اشرح مع الرسم : خطوات تعيين البُعد البؤرى للمرآة المقعرة .

٢- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الاتية :-

١- مرض يصيب كبار السن يتسبب فى إعتام عدسة العين .

٢- زاوية سقوط الشعاع الضوئى تساوى زاوية انعكاسة .

٣- نقطة وهمية فى باطن العدسة تقع على المحور الاصلى لها فى منتصف المسافة بين وجهيها.



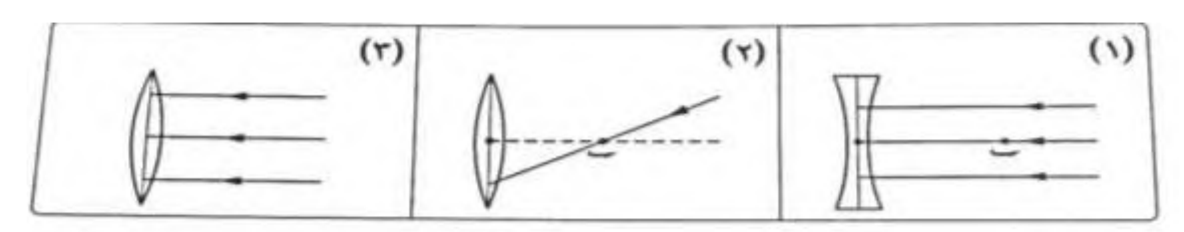
٤- نقطة وهمية تتوسط السطح العاكس للمرآة المقعرة.

(ب) وقف حسام على بُعد ٨متر أمام مرآة مستوية :

١- ما المسافة بين صورة حسام والمرآة ؟ ٢- ما المسافة بين حسام وصورته؟

٣- ما المسافة التى يجب أن يتحركها حسام حتى تصبح المسافة بينة وبين صورته ٤ متر؟

(ج) أكمل الاشكال الاتية بتتبع مسار الاشعة الضوئية :



٣-(أ) ضع علامة (√) امام العبارة الصحيحة وعلامة (×) امام العبارة غير الصحيحة مع التصويب :

١- البؤرة هى نقطة فى باطن العدسة يمر بها المحور الاصلى . (   )

٢- البُعد البؤرى للمرآة = ٢ × نصف قطر التكور (   )

٣- خواص الصورة المتكونة لجسم يقع عند مركز تكور عدسة مقعرة حقيقية مقلوبة مساوية للجسم (   )

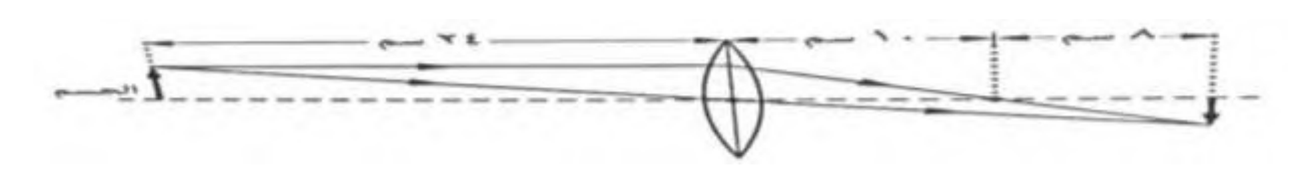
٤- من أسباب مرض المياه البيضاء الشيخوخة (   )

(ب) عدسة محدبة بُعدها البؤرى يساوى ١٠سم وضع جسم طوله ١٠ سم على بُعد ٢٠ سم منها اذكر :

١- خواص الصورة المتكونة . ٢- طول الصورة المتكونة . ٣- المسافة بين الجسم والصورة .

(ج) قارن بين : الصورة الحقيقية والصورة التقديرية.

٤- (أ) من الشكل التالى أكمل :



١- البُعد البؤرى للعدسة المحدبة يساوى.......سم ٤- خواص الصورة المتكونة ....

٢- تتكون صورة الجسم على بُعد ....سم من العدسة .

٣- يجب وضع الجسم على بُعد ....سم حتى تتكون له صورة مساوية للجسم .

(ب) ما معنى قولنا أن :-

١- المسافة بين المركز البصرى لعدسة محدبة وبؤرتها الأصلية تساوى ١٠سم .

٢- زاوية انعكاس شعاع ضوئى على سطح عاكس تساوى ٢٠ °

(ج) اختار الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاه :-

١- عندما يكون الجسم عند مركز تكور المرآة المقعرة تتكون له صورة ......

أ- حقيقية مقلوبة مصغرة . ب- حقيقية مقلوبة مساوية للجسم .

ج- حقيقية مقلوبة مكبرة . د- حقيقية معتدلة مساوية للجسم .

٢- إذا سقط شعاع ضوئى ماراً بالمركز البصرى للعدسة المحدبة فإنه ينفذ.......

أ- منكسراً ماراً بالبؤرة . ب - منكسرا موازياً للمحور الاصلى.

ج- دون ان يعانى انكساراً. د- منعكس على نفسه.

٣- إذا وضع جسم على بَعد ٤٠سم من عدسة محدبة بُعدها البؤرى ٢٠سم تتكون له صورة على بُعد ......سم

(أ) ٦٠ (ب) ٤٠ (ج) ٢٠ (د) ١٠

الاختبار الثالث



أجب عن جميع الاسئلة الاتية:-

١ (أ) أكمل العبارات الاتية :-

١- المرآة المفرقة سطحها العاكس جزء من السطح ......لكرة جوفاء.
٢- يقع مركز تكور المرآة المقعرة ......السطح العاكس.
٣- تقع بؤرة المرآة المقعرة فى منتصف المسافة بين ....و.......
٤- زاوية سقوط الشعاع الساقط عمودياً على سطح عاكس تساوى ......ولذلك فإنه ينعكس.........
٥- إذا وضع جسم على بُعد أقل من البُعد البؤرى لعدسة محدبة تتكون له صورة ....

(ب) علل لما يأتى:-

١- توضع مرآة محدبة على يمين ويسار سائق السيارة . ٢- يوجد للعدسة مركزي تكور (م١ ، م٢).
٣- يمكن استخدام المرايا المقعرة لتوليد حرارة شديدة. ٤- يتم تصحيح طول النظر باستخدام عدسة محدبة .

(ج) اذكر موضع وخواص الصورة المتكونة لجسم بواسطة عدسة محدبة فى كل من الحالات التالية :-

١- الجسم على بُعد أكبر من البُعد البؤرى وأقل من ضعف البُعد البؤرى.
٢- الجسم على بُعد يساوى ضعف البُعد البؤرى.

٢- (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الاتية :-

١- مرآة سطحها العاكس جزء من سطح كرة جوفاء.
٢- نقطة وهمية تتوسط السطح العاكس للمرآة الكرية .
٣- مرض يصيب العين ويعرف باسم الكتاركت.
٤- المستقيم الواصل بين مركزى تكور وجهى العدسة ماراً بمركزها البصرى .

(ب) فى الشكل المقابل وضع جسم أمام عدسة محدبة ووضع خلفها مرآة مستوية وعند النظر داخل المرآة وجد أنه لم تتكون صورة للجسم وعند تحريك الجسم بعيداً عن العدسة ١٥سم تكونت له صورة مساوية له فى الطول .

١- حدد موضع الجسم بالنسبة للعدسة فى الحالة الاولى .
٢- احسب بُعد صورة الجسم المتكونة بواسطة العدسة عن المرآة المستوية فى الحالة الثانية .
٣- احسب المسافة بين الصورة المتكونة للجسم بواسطة العدسة والصورة المتكونة لهذه الصورة بواسطة المرآة .

(ج) ما معنى قولنا أن :-

١- الصورة المتكونة بالمرآة المستوية تقديرية. ٢- عدسة محدبة نصف قطر تكور وجهها ٢٠ سم .

٣- (أ) اختار الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاه :-

١- إذا وضع جسم على بُعد ٢٥سم من مرآة مقعرة بعدها البؤرى ١٠سم تتكون له صورة على بُعد.........
(أ) أكبر من ٢٠سم (ب) أكبر من ١٠ سم وأقل من ٢٠سم (ج)يساوى ٢٠سم (د) أقل من ١٠سم

٢- المرآة الكرية التى قطرها ٦٠سم يكون بُعدها البؤرى ....سم
(أ)٦٠ (ب) ١٢٠ (ج)٣٠ (د)١٥

٣- إذا سقط شعاع ضوئى موازياً للمحور الأصلى لعدسة مقعرة فإنه ....
(أ) ينعكس ماراً بمركز تكورالمرآة (ب) ينكسر وامتداده يمر بالبؤرة .
(ج) ينعكس على نفسه (د) ينكسر ماراً بالبؤرة .

٤- إذا وضع جسم عند بؤرة عدسة محدبة..........
١- تتكون له صورة بين البؤرة ومركز التكور. ٢- تتكون له صورة عند مركز التكور.
٣- لا تتكون له صورة . ٤- تتكون له صورة أبعد من مركز التكور.

(ب) نظر أحد التلاميذ من خلال عدسة فلاحظ أن صور الاشياء تبدو معتدلة وبعد أن قرب العدسة من عينة مسافة معينة لاحظ أن صور الاشياء تبدو مقلوبة فاستنتج التلميذ أن هذه العدسة لابد أن تكون لامه
هل استنتاج التلميذ صحيح ام غير صحيح ؟ مع التفسير .

(ج) قارن بين قصر النظر وطول النظر من حيث :

- التعريف - أسباب الحدوث. - مكان تكون الصورة - كيفية تصحيح كل منهما

٤- (أ) وضع جسم على بُعد ٨سم من قطب مرآة فتكونت له صورة حقيقية مكبرة وعندما تحرك الجسم أخرى مبتعداً عن المرآة تكونت له صورة حقيقية مساوية:
١- ما نوع المرآة ؟
٢ - وضح بالرسم خواص الصورة المتكونة فى الحالة الاولى . ٣- احسب البُعد البؤرى للمرآة .

ب- صوب ما تحتة خط فى العبارات الاتية:-
١-ارتداد الشعاع الضوئى الى نفس الوسط عندما يقابل سطحا مصقولا يعبر عن ظاهرة انكسار الضوء.
٢- الشعاع الضوئى الساقط ماراً ببؤرة مرآة مقعرة ينعكس على نفسة .
٣- مرآة مقعرة نصف قطر تكورها ٥٠سم لكى تتكون لجسم موضوع أمام صورة حقيقية مقلوبة مساوية يجب وضع الجسم على بُعد ٣٥ سم .
٣- القطعة الضوئية التى تكون صورة معكوسة مساوية للجسم هى العدسة المحدبة .

(ج) اذكر فائدة كل من :
١- المرآة المقعرة . ٢- العدسات اللاصقة .

الاختبار الرابع

أجب عن جميع الاسئلة الاتية:-

١-(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الاتية :-
١- نقطة وهمية فى باطن العدسة تقع على المحور الاصلى لها فى منتصف المسافة بين وجهيها .
٢- الصورة التى لا يمكن استقبالها على حائل . ٣- عدسة رقيقة من الوسط وسميكة عند الاطراف .
٤- مرض يصيب كبار السن يتسبب فى اعتام عدسة العين .
٥- ارتداد الضوء إلى نفس الوسط عندما يقابل سطحاً عاكساً.

(ب) قارن بين كل من :
١- المحور الاصلى للمرآة والمحور الاصلى للعدسة . ٢- الصورة الحقيقية والصورة التقديرية .

(ج) وضح بالرسم مسار الاشعة المكونة لصورة جسم موضوع امام عدسة مقعرة على بُعد أكبر من ضعف بعُدها البؤرى . مع ذكر خواص الصورة المتكونة .

٢- (أ) أكمل العبارات الاتية :-
١- يتم تصحيح قصر النظر باستخدام ....
٢- النقطة التى تتوسط السطح العاكس المرآة تسمى ....
٣- عند سقوط شعاع ضوئى موازياً المحور الأصلى لعدسة محدبة فإنة ....
٤- إذا كان البُعد البؤرى للمرآة ٥سم فإن نصف قطر تكورها يساوى ....
٥- إذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس تساوى ١٠٠ ° فإن زاوية الانعكاس تساوى ......

(ب) كيف يمكن تعيين نصف قطر تكور المرآة المقعرة ؟

(ج) ما معنى قولنا أن :
١- البُعد البؤرى لعدسة محدبة =١٥سم .
٢- زاوية سقوط شعاع ضوئى على سطح مرآة مستوية ٣٠ ° .

٣- (أ) علل لما يأى :-
١- الشعاع الضوئى الساقط على مرآة كرية ماراً بمركز تكورها ينعكس على نفسه .
٢- للمرآة الكرية بؤرة واحدة بينما للعدسة بؤرتان .
٣- البُعد البؤرى للعدسة المحدبة السميكة أقل من البُعد البؤرى للعدسة المحدبة الرقيقة .

(ب) عرف كل من :-
١- العدسات اللاصقة ٢- طول النظر ٣- المحور الثانوى للمرآة الكرية .

(ج) وضع جسم على بُعد ١٠سم من عدسة محدبة بُعدها البؤرى ٥سم:-
١- عين بُعد صورة الجسم عن العدسة . ٢- اذكر خواص الصورة المتكونة مع الرسم .

الوحدة الثالثة

٤- (ا) وقف ... مقعرة بُعدها البؤرى ١٥سم ،وضح خواص الصور المتكونة فى الحالات الآتية إذا وقف ...

١- ... سم ٣- أكبر من ١٥سم وأقل من ٣٠سم

GPS-APP تطبيق التعلم التفاعلي عن بعد

(ب) اختر الإجابة الصحيحه مما بين الإجابات المعطاه:-

١- الصور الحقيقية دائما ....

أ- مكبرة ب- معتدلة ج- مقلوبة د- مصغرة

٢- الشعاع الساقط ماراً بالمركز البصرى ....

أ- ينفذ منكسراً موازياً للمحور الأصلى . ب- ينعكس على نفسة .

ج- ينفذ منكسراً ماراً بالبؤرة د- لا يعانى أى انكسار

٣- إذا كان البُعد البؤرى لعدسة مقعرة ٦سم فإن نصف قطر تكور هذه العدسة يساوى ....سم

أ- ٣ ب- ٦ ج- ٩ د- ١٢

٤- خواص الصورة المتكونة لجسم موضوع أمام مرآة محدبة على مسافة أقل من ضعف البُعد البؤرى وأكبر من البُعد البؤرى تكون ......

أ- تقديرية مكبرة ب- حقيقية مكبرة ج-حقيقية مصغرة د- تقديرية مصغرة

ج- وقف شخص على بُعد متر أمام مرآة مستوية :-

١- ما المسافة بين صورة الشخص والمرآة ؟

إذا تحرك الشخص ١متر نحو المرآة فكم تكون المسافة بينة وبين صورته الجديدة ؟



الكـــــون :

« هو الفضاء الممتد الذي يحتوي على المجرات والنجوم والكواكب والأقمار والكائنات الحية وكل الخليقة »

المجرات : « مجموعات النجوم التي تدور معا في الفضاء الكوني بتأثير الجاذبية »



عناقيد المجرات : « مجموعات المجرات التي تدور معاً في الفضاء الكوني بتأثير الجاذبية »

السنة الضوئية : « هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة ، وتساوي ٩.٤٦ × ١٠^١٢ كم »

تمدد الكون : « التباعد المستمر بين المجرات في الكون نتيجة لحركتها المنتظمة »

- لاحظ ما يأتي :

١- يحتوي الكون على حوالي ١٠٠ ألف مليون مجرة .

٢- تتخذ كل مجرة شكلاً مميزاً حسب تناسق و ترتيب مجموعات النجوم بها .

٣- تعرف مجرتنا في الكون باسم مجرة درب التبانة أو الطريق اللبني

٤- تعتبر مجرة درب التبانة من المجرات اللولبية أو الحلزونية

٥- تتجمع النجوم القديمة في مركز المجرة ، وتحاط بهالة من النجوم الأحدث عمراً

٦- يحتوي النظام الشمسي على نجم واحد هو الشمس يدور حوله ٨ كواكب

٧- يقع النظام الشمسي أو الشمس على حافة مجرة درب التبانة في إحدى أذرعها الحلزونية .

٨- تستغرق الشمس حوالي ٢٢٠ مليون سنة لتكمل دورة واحدة حول مركز المجرة



الكون

مجرات الكون



درب التبانة

علل لما يأتي :

١- تقاس المسافات في الكون بوحدة السنة الضوئية ؟ لأن المسافات بين مكونات الكون شاسعة جداً .

٢- الاتساع المستمر للفضاء الكوني ؟ بسبب التمدد المستمر للكون نتيجة لحركة المجرات المنتظمة .

٣- تسمية مجرتنا في الكون باسم مجرة درب التبانة ؟ لأن تجمع النجوم بها يشبه التبن المتناثر أو المبعثر .

كيف نشأ الكون

نظرية الانفجار العظيم :

« هي نظرية تفسر نشأة الكون من انفجار هائل منذ ١٥٠٠٠ مليون سنة تولد عنه كل أشكال المادة والطاقة والفضاء والزمن وتبعه عمليتا تمدد وتغير مستمرين»

انتبه: ١- نشأ الكون من كرة غازية صغيرة الحجم و مرتفعة الضغط ودرجة الحرارة .

٢- بعد دقائق من الانفجار العظيم تلاحمت الجسيمات الذرية مكونة غازي الهيدروجين و الهيليوم

٣- كانت نسبة غاز الهيدروجين والهيليوم ٧٥ ٪ : ٢٥ ٪ على الترتيب .

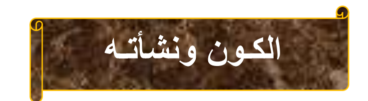
٤- بعد دقائق من الانفجار العظيم أصبحت درجة الحرارة ١٠٠٠٠ مليون درجة مئوية .

مراحل تطور نشأة الكون حسب نظرية الانفجار العظيم

الفترة الزمنية	الحدث
بعد ١٠٠٠ مليون سنة من حدوث الانفجار العظيم	تجمعت المادة في صورة كتل
بعد ٢٠٠٠ : ٣٠٠٠ مليون سنة من حدوث الانفجار	نشأت أسلاف المجرات
٣٠٠٠ مليون سنة من حدوث الانفجار العظيم	بدأ تشكل المجرات

بعد ٥٠٠٠ مليون سنة من حدوث الانفجار العظيم	اتخذت مجرة درب التبانة شكلها القرصي
بعد ١٠٠٠٠ مليون سنه من حدوث الانفجار العظيم	تكون نجم الشمس ثم الأرض وباقي الكواكب
بعد ١٢٠٠٠ مليون سنه من حدوث الانفجار العظيم	بدا ظهور اشكال الحياه الاولي علي الارض
بعد ١٥٠٠٠ مليون سنه من حدوث الانفجار العظيم	ظهر الكون بشكله الحالي

تدريبات الدرس



أكمل العبارات الآتية :

١- الفضاء الممتد الذي يحتوى على كل المجرات والنجوم والكواكب وكل الخليفة يسمي ....

٢ وحدة بناء الكون هي .... وعددها في الكون حوالي ....

٣- يقع النظام الشمسي في إحدى الأذرع .... لمجرة .... علي حافلة المجرة.

٤- توجد النجوم .... في مركز مجرة درب التبانة ، بينما النجوم .... أطراف أذرعها

٥- تدور النجوم في مدارات ثابتة حول مركز ....

٦- تتخذ كل مجرة شكلا مميزا حسب ....و............ مجموعات النجوم بها .

٧- تستغرق الشمس حوالي ....مليون سنة لتكمل دورة واحدة حول ....

٨- يتكون النظام الشمسي من .... كواكب تدور حول ....

٩- تفسر نظرية ....أن الكون نشأ من انفجار هائل ، تولدت فيه كل أشكال الطاقة .... والفضاء و ....

١٠- تلاحمت الجسيمات الذرية مكونة غازي ....و............ اللذين انتجا النجوم والمجرات والكون .

١١- اتخذت مجرة درب التبانة شكلها .... بعد حوالي .... مليون سنة من لحظة الانفجار العظيم

١٢- كلما زاد بعد الكوكب السيار عن الشمس .... قوة الجاذبية بينهما ، وتصبح حركة الكوكب ....

١٣- تبقى كواكب النظام الشمسي في أفلاكها بسبب ....

١٤- يرجع الاتساع المستمر للفضاء الكوني إلى تباعد ....بمرور الزمن نتيجة لحركتها المنتظمة .

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١- وحدة بناء الكون هي .... (أ) المجرة (ب) النجم (جـ) الشمس د) الكوكب

٢- يحتوى الكون على ....
(أ) المجرات والنجوم (ب) الكائنات الحية (جـ) الكواكب والأقمار (د) جميع ما سبق

٣- وحدة قياس المسافات بين النجوم والمجرات في الفضاء هي ....
(أ) الثانية الضوئية (ب) السنة الضوئية (جـ) الكيلومتر (د) الميل

٤- تقع .... في إحدى الأذرع الحلزونية لمجرة درب التبانة .
(أ) المجرة (ب) المجموعة الشمسية (جـ) الكون (د) جميع ما سبق

٥- توجد المجرات في تجمعات تعرف بـ ....
(أ) النجوم (ب) المجموعة الشمسية (جـ) عناقيد المجرات (د) أسلاف المجرات

٦- يتكون النظام الشمسي من الشمس و .... كواكب تدور حولها .
(أ) ٧ (ب) ٨ (جـ) ٩ (د) ١٠

٧- من أكثر النظريات قبولا بين العلماء والتي فسرت نشأة الكون ....
(أ) نظرية السديم (ب) نظرية الانفجار العظيم . (ج) نظرية النجم العابر (د) النظرية الحديثة .

٨- الغازان اللذان أنتجا المجرات والنجوم عبر ملايين السنين هما ....
(أ) الهيدروجين والهيليوم (ب) الهيدروجين والأكسجين (جـ) الهيليوم والأكسجين (د) الأكسجين والنيتروجين

٩- بعد مرور عدة دقائق من الانفجار العظيم كانت نسبة غاز الهيدروجين في الكون ....

(أ) ٢٥ ٪ (د) ٥٠ ٪ (ج) ٧٥ ٪ (د) ٩٩ ٪

١٠- بدأ ظهور أشكال الحياة الأولى على الأرض بعد حوالي .... مليون سنة من الانفجار العظيم

(أ) ٣٠٠٠ (د) ٥٠٠٠ (ج) ١٢٠٠٠ (د) ١٠٠٠٠

١١- يعتقد العلماء أن بداية الكون كانت عبارة عن كرة ....

(أ) غازية (ب) سائلة (جـ) صلبة (د) لا توجد إجابة صحيحة

١٢- يعتقد العلماء أن الكون نشأ من انفجار هائل وأنه في حالة ....

(أ) انكماش مستمر (ب) انكماش يليه تمدد (جـ) تمدد يليه انكماش (د) تمدد مستمر

تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
١- فضاء واسع يحتوى على المجرات .	(أ) مجرة درب التبانة .
٢- توجد في عناقيد	(ب) النظام الشمسي .
٣- تحتوى على الشمس والمجموعة الشمسية .	(جـ) المجرات .
٤- تتكون من أقرب نجم لنا وثمانية كواكب تدور حوله	(د) الكون .

اكتب المفهوم العلمي لكل من :

١- الفضاء الواسع الممتد الذي يحتوي على جميع المجرات والنجوم والكواكب والأقمار والكائنات الحية .
٢- يشمل جميع المجرات والنجوم والكواكب والكائنات . ٣- وحدة بناء الكون .
٤- تجمعات كثيرة لمجموعات النجوم في شكل وتنسيق مميز . ٥- الشمس وثمانية كواكب تدور حولها .
٦- مجموعات النجوم التي تدور معا في الفضاء الكوني بتأثير الجاذبية .
٧- مجموعات المجرات التي تدور معا في الفضاء الكوني بتأثير الجاذبية .
٨- تحتوى على كل النجوم التي نراها في السماء ليلا ٩- تقع في إحدى الأذرع الحلزونية لمجرة درب التبانة
١٠- أكبر نجم يمكن أن يشاهده سكان الأرض بوضوح . ١١- وحدة تستخدم لقياس الأبعاد بين الأجرام السماوية .
١٢- المسافة التي يقطعها الضوء في سنة . ١٣- نظرية تفسر نشأة الكون منذ حوالي ١٥٠٠٠ مليون سنة .
١٤- نظرية تفسرنشأة الكون من انفجار كرة غازية صغيرة جدا مرتفعة الضغط ودرجة الحرارة
١٥- التباعد المستمر بين المجرات في الكون نتيجة حركتها المنتظمة .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- يقع النظام الشمسي في مجرة درب التبانة . (   )
٢- نشأ الكون من تلاحم الجسيمات الذرية التي كونت غازي الأكسجين والنيتروجين . (   )
٣- النظام الشمسي يحتوى على العديد من النجوم . (   )
٤- النجم العابر أكبر نجم يمكن أن تراه من سطح الأرض . (   )

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

١- تتجمع الكواكب في تجمعات مكونة المجرات . ٢- تقع المجموعة الشمسية في مجرة أندروميدا .
٣- تستغرق الشمس ٢٥٠ مليون سنة لتكمل دورة واحدة حول مركز مجرة درب التبانة .
٤- النظام الشمسى يتكون من الشمس وتسعة كواكب تدور حولها .
٥- يحتوى النظام الشمسي على العديد من النجوم . ٧- يتجمع في أطراف المجرة العديد من النجوم القديمة .
٦- تتخذ كل مجرة شكلا مميزا حسب تناسق وترتيب مجموعات الكواكب فيها .
٨- تقع المجموعة الشمسية في إحدى الأذرع الدائرية لمجرة درب التبانة .
٩- النجم العابر أكبر نجم يمكن أن تراه من سطح الأرض . ١٠- النظرية التي فسرت نشأة الكون هي نظرية السديم .
١١- تتحكم قوة جذب الأرض في مدارات الكواكب حولها .



ما المقصود بكل من ... ؟

١- الكون . ٢- المجرات . ٣- عناقيد المجرات . ٤- مجرة درب التبانة
٥- السنة الضوئية . ٦- نظرية الانفجار العظيم . ٧ - تمدد الكون .

علل لما يأتي

١- تتخذ كل مجرة في الكون شكلا مميزا لها . ٢- تسمى المجرة التابع لها كوكب الأرض درب التبانة .
٣- تقاس المسافات بين الأجرام السماوية بوحدة السنة الضوئية . ٦- الاتساع المستمر للفضاء الكوني .
٤- بقاء الكواكب السيارة في أفلاكها حول الشمس . ٥- تتباعد المجرات عن بعضها البعض .

ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي ... ؟

١- تباعد المجرات عن بعضها بمرور الزمن . ٢ - تلاحم الجسيمات الذرية بعد مرور دقائق من الانفجار العظيم .
٣- حدوث تغير في ترتيب وتناسق مجموعات النجوم في المجرة .
٤- زيادة المسافة بين الكواكب السيارة والشمس . ٥ - انعدام الجاذبية بين الكواكب السيارة والشمس .

اذكر أهمية لكل من

١- السنة الضوئية . ٢- الجاذبية في النظام الشمسي .
٣- الهيدروجين والهيليوم تبعا لنظرية الانفجار العظيم .

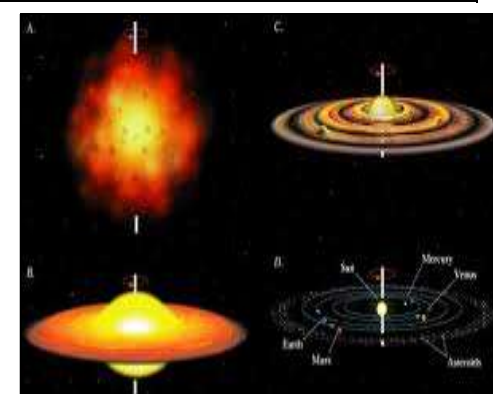
اذكر الرقم الدال على كل مما يأتي :

١- الزمن الذي تكمل فيه الشمس دورة حول مركز مجرة درب التبانة . ٢- السنة الضوئية .
٣- عدد النجوم في النظام الشمسي . ٥- عمر الكون منذ لحظة الانفجار العظيم .
٦- نسبة غاز الهيليوم في الكون بعد مرور دقائق من الانفجار العظيم . ٤- عدد المجرات في الكون .
٧- نسبة غاز الهيدروجين في الكون بعد مرور دقائق من الانفجار العظيم .

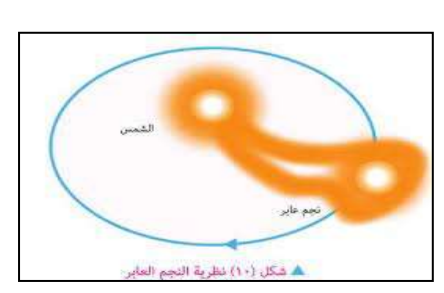
نظريات نشأة المجموعة الشمسية

النظريه	السديم	النجم العابر	النظرية الحديثه
مؤسس النظرية	لابلاس١٧٩٦	تشمبرلن و مولتن ١٩٠٥ م	الفريد هويل ١٩٤٤م

اصل المجموعة الشمسية	السديم	الشمس	نجم آخر غير ال[illegible]
فروض النظرية	١- نشأت المجموعة الشمسية من السديم ٢- بمرور الزمن فقد السديم حرارته فتقلص حجمه وزادت سرعة دورانه حول محوره ٣- أدت القوة الطاردة المركزية إلى أ) فقد السديم شكله الكروي وأصبح قرص مسطح دوار ب) انفصال أجزاء من السديم لتكون حلقات غازية تدور حول الكتلة المركزية ٤- تشكلت الكواكب من الحلقات الغازية بعدما بردت وتجمدت ، وتشكلت الشمس من الكتلة المركزية	١- اقترب من الشمس نجم عملاق (النجم العابر) ٢- تمدد جانب الشمس المواجه للنجم العملاق : علل نتيجة قوة جذب النجم للشمس ٣- انفجار الجزء الممتد من الشمس مما أدى إلى : أ) هروب الشمس من جاذبية النجم ب) تكون خط غازي كبير ممتد من الشمس حتى آخر الكواكب ٤- تكثف الخط الغازي بفعل الجاذبية ثم برد مكونا الكواكب	١- كان يدور بال[illegible] الشمس نجم آخر ٢- انجر هذا النجم نتيجة التفاعلات النووية داخله ٣- أدت قوة الانفجار إلى طرد نواة النجم بعيدا عن جاذبية الشمس ٤- تبقت سحابة غازية حول الشمس ثم تعرضت لعمليات تبريد وانكماش مكونة الكواكب ٥- تحكمت جاذبية الشمس في مدارات الكواكب حولها

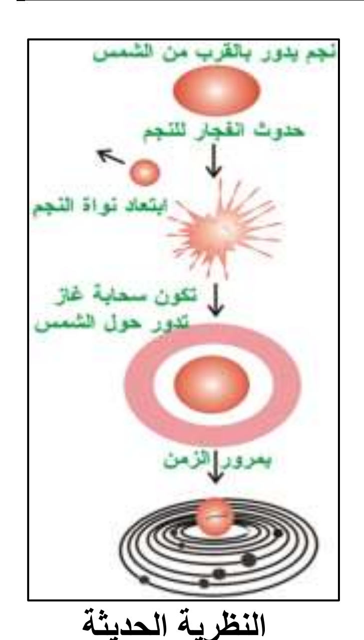


السديم





انفجار النجوم



النظرية الحديثة

السديم :

« هو كرة غازية متوهجة كانت تدور حول نفسها ويفترض أنها كونت المجموعة الشمسيه»

تذكر: ١- نشر العالم لابلاس عام ١٧٩٦ م بحثاً بعنوان **نظام العالم** تضمن تصوره لنشأة النظام الشمسي

٢- وضع لابلاس تصوره لنشأة النظام الشمسي متأثراً بمشاهدتين هما :

- السديم أو السحاب الموجود في الفضاء - الحلقات السديمية المحيطة ببعض الكواكب ، مثل زحل

انتبه: بني العالم الفريد هويل نظريته على أساس **ظاهرة انفجار النجوم** فما هي

توهج نجم ما لمدة قصيرة ليصبح من ألمع نجوم السماء ، ثم يختفي توهجه تدريجيا ليعود إلى ما كان عليه .

السبب تفاعلات نووية عنيفة تحدث فجأة داخل النجم

لاحظ : ما النتائج المترتبة على / فقد السديم حرارته تدريجياً في الفضاء ؟

- تقلص حجمه وزادت سرعة دورانه حول محوره ،

ما النتائج المترتبة على / زيادة سرعة دوران السديم حول محوره

- أدى إلى فقدانه شكله الكروي وتحوله للشكل القرصي المسطح الدوار .

تعلَم : يستخدم الفلكيون عند دراستهم للشمس :

١- معدات خاصة مرتكزة على الارض مثل التلسكوب الشمسي (لتكوين صورة كاملة للشمس لسهولة دراستها)
٢- محمولة في الفضاء مثل تلسكوب هابل (اطلق عام ١٩٩٠ على ارتفاع ٥٠٠ كم ليجمع صور للكون منذ ملايين السنين تتيح للفلكيين الاطلاع على الكون منذ نشأته)



تدريبات الدرس

نظريات نشأة المجموعة الشمسية

أكمل العبارات الآتية :-

١- نظرية الانفجار العظيم تفسرنشأة .... بينما نظرية السديم تفسر نشأة ....
٢- العالمان اللذان أسسا نظرية النجم العابر هما .... و ....
٣- مؤسس نظرية السديم هو العالم ....، بينما مؤسس .... هو العالم فريد هويل .
٤- تبعا للنظرية الحديثة تعرضت السحابة الغازية لعمليات ....و .... أدت إلي تكوين الكواكب السيارة .
٥- يستخدم الفلكيون عند دراسة الشمس معدات خاصة مرتكزة على الأرض مثل .... أو محمولة في الفضاء مثل ....
٦- تلسكوب .... هو تلسكوب فضائي يدور حول الأرض على ارتفاع ٥٠٠ كم .
٧- افترضت نظرية .... أن أصل المجموعة الشمسية نجم كبير هو الشمس .
٨- افترضت نظرية لابلاس أن السديم فقد حرارته بمرور الزمن مما أدى إلى .... حجمه وزيادة سرعة دورانه حول ....

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١- مؤسس نظرية النجم العابر التي تفسر نشأة المجموعة الشمسية ، العالم ....
(أ) تشمبرلين ومولتن (ب) لابلاس (جـ) فريد هويل (د) نيوتن
٢- العالم الذي وضع النظرية الحديثة لنشأة المجموعة الشمسية هو ....
(أ) لابلاس (ب) تشمبرلين (جـ) مولتن (د) فريد هويل
٣- أطلق تلسكوب هابل الفضائي في إبريل عام .... (أ) ١٩٠٥ (ب) ١٩٩٠ (ج) ١٩٩٦ (د) ١٩٩٩
٤- الجهاز الذي يستخدمه الفلكيون في دراسة أطياف (ضوء) الشمس هو ....
(أ) تلسكوب هابل (ب) العدسات اللاصقة (جـ) التلسكوب الشمسي (د) النظارات
٥ - النظريـة التـي تفترض أن المجموعة الشمسية نشأت من كـرة غازيـة متوهجة هي ....
(أ) نظرية السديم (ب) نظرية النجم العابر (جـ) النظرية الحديثة (د) ا ، ب معا
٦- يرجع العالم فريد هويل تحكم الشمس في مدارات الكواكب إلى ....
(أ) درجة حرارة الشمس (ب) سرعة دوران الشمس (جـ) قوة جذب الشمس (د) شدة ضوء الشمس
٧ - تبعا لنظرية السديم للعالم لابلاس ، بمرور الزمن فقد السديم حرارته تدريجيا مما أدى إلى ....
(أ) نقص سرعة دورانه وزيادة حجمه (ب) اتخاذ السديم شكلا كرويا وزيادة سرعته
(جـ) تقلص حجمه وزيادة سرعة دورانه (د) اتخاذ السديم شكلا كرويا فقط
٨- افترضت نظرية .... تكون المجموعة الشمسية من تمدد جانب الشمس المواجه للنجم العملاق ، ثم انفجاره وتكون خط غازى . (أ) السديم (ب) الانفجار العظيم (ج) النجم العابر . (د) فريد هويل

تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
١- نظرية النجم العابر	(أ) ترى أن أصل المجموعة الشمسية كرة غازية متوهجة دوارة .
٢- نظرية السديم	(ب) ترى أن أصل المجموعة الشمسية نجم آخر غير الشمس .

٣ - النظرية الحديثة	(جـ) ترى أن أصل المجموعة الشمسية نجم الشمس .
	(د) ترى أن أصل المجموعة الشمسية هو الأرض .





اكتب المفهوم العلمي لكل من :

١- قرص غازى مسطح مستدير كون كواكب النظام الشمسي .
٢- توهج نجم ما لمدة قصيرة ليصبح من ألمع نجوم السماء ، ثم يختفي توهجه تدريجيا ليعود إلى ما كان عليه .
٣- جهاز تم إطلاقه إلى الفضاء ويتيح للفلكيين فرصة للاطلاع على تاريخ تكون الكون .
٤- نظرية افترضت أن أصل المجموعة الشمسية كرة غازية متوهجة كانت تدور حول نفسها .
٥- نظرية تفترض أن أصل المجموعة الشمسية نجم كبير هو الشمس .
٦- القوة التي تتحكم في مدارات الكواكب حول الشمس تبعا للنظرية الحديثة .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- مؤسس نظرية النجم العابر العالم فريد هويل . ( )
٢- في النظرية الحديثة حدث انفجار للنجم نتيجة التفاعلات النووية العنيفة . ( )
٣- المجرات تتباعد في الفضاء الكوني . ( )
٤- تحافظ قوة الطرد المركزية على دوران الكواكب في مداراتها . ( )

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

١- نشر العالم إسحق نيوتن بحثا بعنوان « نظام العالم » .
٢- مؤسس النظرية الحديثة لنشأة المجموعة الشمسية هو العالم لابلاس .
٣- تحدث تفاعلات كيميائية فجائية عنيفة داخل النجم تؤدى إلى انفجاره .
٤- تقترح نظرية السديم أن المجموعة الشمسية في الأصل عبارة عن كرة غازية متوهجة تدور حول الشمس .
٥- تعتمد نظرية الانفجار العظيم على ما يشبه السحاب أو السديم في الفضاء .
٦- النجم العابر كرة غازية متوهجة تدور حول نفسها .

ما المقصود بكل من ... ؟

١- السديم . ٢- النجم العابر . ٣- ظاهرة انفجار النجوم .

علل لما يأتى

١- انفصال أجزاء من السديم على شكل حلقات غازية تبعا لنظرية السديم .
٢- فقد السديم شكله الكروى وتحوله إلى قرص مسطح دوار . ٣- انفجار بعض النجوم بشكل مفاجئ .

ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى ... ؟

١- اقتراب نجم عملاق من الشمس تبعا لنظرية النجم العابر . ٢- فقد السديم حرارته تبعا لنظرية لابلاس .
٣- انفجار الجزء الممتد بين الشمس والنجم العابر تبعا لنظرية النجم العابر .
٤- حدوث انفجار نووى للنجم القريب من الشمس تبعا لنظرية فريد هويل .
٥- تعرض السحابة الغازية إلى عمليات تبريد وانكماش تبعا لنظرية فريد هويل .

قارن بين كل من :

١- نظرية السديم ونظرية النجم العابر (من حيث : مؤسس النظرية - أصل المجموعة الشمسية) .
٢- نظرية النجم العابر و النظرية الحديثة من (حيث فروض النظرية)

اذكر أهمية لكل من :

١- الخط الغازي في نظرية النجم العابر . ٢- التلسكوب الشمسي .
٣- المطياف الموجود بالتلسكوب الشمسي . ٤- تلسكوب هابل . ٥- التلسكوب الفضائي

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى :

١- الغازان اللذان أنتجا المجرات والنجوم عبر ملايين السنين هما ....
(أ) He , N_2 (ب) N_2 , O_2 (ج) H_2 , He (د) H_2 , O_2

٢- بعد مرور دقائق من الانفجار العظيم تكونت سحب من غازي الهيدروجين والهيليوم بنسبة ..... : .... على الترتيب
(أ) ٤ : ١ (ب) ٢ : ١ (ج) ١ : ٣ (د) ٣ : ١

٣- بدأ ظهور أشكال الحياة الأولى على سطح الأرض منذ حوالي ....مليون سنة تقريبا .
(أ) ٣٠٠٠ (ب) ١٢٠٠٠ (جـ) ١٥٠٠٠ (د) ١٠٠٠

٤- تبعا لنظرية العالم لابلاس فقد السديم شكله الكروى وأصبح له شكل قرصى مسطح دوار نتيجة ....
(أ) قوة الجذب المركزية (ب) القوة الطاردة المركزية الناشئة عن دورانه حول الشمس
(جـ) القوة الطاردة المركزية الناشئة عن دورانه حول محوره (د) انفجار السديم

٥- النظام الشمسي يحتوي على العديد من ....
(أ) النجوم (ب) الكواكب (جـ) الكويكبات (د) الكواكب والكويكبات

٦- في حالة انعدام الجاذبية بين الكواكب السيارة والشمس ....
(أ) تدور الكواكب في مداراتها حول الشمس (ب) لن تتحرك الكواكب
(ج) تتحرك الكواكب بشكل منتظم في الفضاء (د) تتحرك الكواكب بشكل غير منتظم في الفضاء

٧- تبعا لنظرية الانفجار العظيم التي فسرت نشأة الكون ، حدث بعد حوالي ٥٠٠٠ مليون سنة من الانفجار ....
(أ) تشكيل جميع المجرات (ب) اتخذت مجرة درب التبانة شكلها القرص
(جـ) تكوين مناطق من الفضاء الفارغ (د) جميع ماسبق

٨- لا يختلف كثيرا تركيب .... في المجموعة الشمسية عن السحب المتكونة بعد مرور عدة دقائق من نشأة الكون .
(أ) الكويكبات (ب) الكواكب الداخلية (ج) الكواكب الخارجية (د) الأقمار

٩- السنة على كوكب نبتون ....السنة على كوكب الأرض .
(أ) تساوى (ب) أقل من (ج) ضعف . (د) أكبر من

١٠- تتوقف الجاذبية بين أي جسمين في الفضاء على ....
(أ) المسافة بينهما (ب) كتلة الجسمين (ج) حجم الجسمين (د) كتلة الجسمين والمسافة بينهما .

١١- يعتقد العلماء أن الكون في حالة تمدد مستمر ويحدث ذلك نتيجة ....
(أ) قوة الجاذبية بين المجرات (ب) الجاذبية بين النجوم في المجرات
(ج) حركة المجرات (د) الانفجار العظيم

١٢- تنصف النجوم ومن بينها الشمس بأنها ليست ثابتة ولكنها في حالة دوران ....
(أ) حول مركز المجرة (ب) حول محورها (ج) حول الأرض (د) حول محورها ومركز المجرة

مراجعة عامة على الوحدة الثالثة

اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من

١- الفضاء الممتد الذى يحتوى على المجرات والنجوم والكواكب والاقمار والكائنات الحية وكل الخليقة .
٢- مجموعات النجوم التى تدور معاً فى الفضاء الكونى بتأثير الجاذبية .
تجمعات كبيرة لمجموعات من النجوم فى شكل وتنسيق مميز .

٣- جزء من الفضاء يحتوى كل النجوم التى تراها فى السماء ليلاً.
٤- الشمس وما يدور حولها من ٨ كواكب.
٥- نظرية تفسر نشأة الكون من انفجار هائل تبعه عمليتى تمدد وتغير مستمرتين منذ ١٥٠٠ مليون سنة
٦- القوة التى تحافظ على استمرار دوران الكواكب فى مداراتها .
٧- نظرية افترضت أن أصل المجموعة الشمسية كرة غازية متوهجة كانت تدور حول نفسها
٨- قرص غازى مسطح مستدير كون كواكب النظام الشمسى .
٩- نظرية افترضت أن اصل المجموعة الشمسية نجم كبير هو الشمس .
١٠- نظرية بنيت على أساس أن النظام الشمسى نشأ من نجم ما توهج لمدة قصيرة ثم اختفى توهجة تدريجياً.
١١- جهاز أطلق فى الفضا يتيح للفلكيين فرصة الاطلاع على تكون الكون بعد الانفجار العظيم .

اكمل العبارات الاتية بما يناسبها :-

١- وحدة بناء الكون هى .... وعددها فى الكون حوالى ....
٢- توجد المجرات فى تجمعات تسمى ....
٣- تعرف ا الشمسية لمجرة التى تتبعا مجموعتنا الشمسية باسم......وهى من المجرات ....
٤- النجوم الاكبر عمراُ تتجمع فى ....مجرة درب التبانة ،بينما توجد النجوم الاحدث عمرا فى.............
٥- تقع المجموعة الشمسية فى احدى الاذرع الحلزونية لمجرة ....على ....
٦- تستغرق الشمس حوالى ....سنة لتكمل دورة واحدة حول ....
٧- تقاس المسافات فى الفضاء بوحدة .... وهى تبلغ .... كيلو متر .
٨- بدأ تشكل المجرات بعد حوالى ....سنة من لحظة الانفجار العظيم، بينما بدأ ظهور أشكال الحياه الاولى على الارض بعد حوالى ....سنة .
٩- تفسير نظرية الانفجار العظيم نشاة ....بينما تفسر نظرية السديم نشاة ......
١٠- نشر العالم الفرنسى بين سيمون لابلاس بحثاً بعنوان ....
١١-افترضت نظرية لابلاس أن السديم فقد حرارتة بمرور الزمن مما ادى الى ......حجمه وزيادة سرعة دورانه حول ....
١٢- مؤسس نظرية السديم عن نشاة المجموعة الشمسية هو العالم ......بينما مؤسس النظرية الحديثة هو العالم ....
١٣- تبعا للنظرية الحديثة تعرضت السحابة الغازية لعمليات ....و.......ادت الى تكون الكواكب السيارة .
١٤- بنى العالم ....نظريته حول نشاة المجموعة الشمسية على اساس ظاهرة انفجار النجوم .
١٥- يُعد تلسكوب ......من التلسكوبات الفضائية .

٣- اختر الاجابة الصحيحة مما بين

(أ) تتكون المجرات من مجموعة من ..... (أ)الاقمار (ب) الابراج (ج) النجوم (د) الكواكب
١- يتكون النظام الشمسى من الشمس و .... كواكب تدور حولها (أ) ٧ (ب) ٨ (ج) ٩ (د) ١٠
٣- المسافة التى يقطعها الضوء خلال سنة تساوى ....
(ا) السنة الضوئية (ب) سرعة الضوء (ج) موجه الضوء (د) شدة الضوء
٤- من النظريات المفسرة لنشاة الكون ....
(ا) نظرية النجم العابر (ب) النظرية الحديثة (ج) نظرية السديم (د) لا توجد صحيحة
٥- يعتقد العلماء أن الكون نشاة من انفجار هائل وأنه فى حالة ....
(ا) انكماش مستمر (ب) انكماش يليه تمدد (ج) تمدد يليه انكماش (د) تمدد مستمر
٦- بعد مرور عدة دقائق من الانفجار العظيم كانت نسبة غاز الهيدروجين فى الكون ....
(ا) ٢٥ (ب) ٥٠ (ج) ٧٥ (د) ١٠٠
٧- اتخذت مجرة درب التبانة شكلها القرصى بعد حوالى ......مليون سنة من الانفجار العظيم.
(ا) ١٠٠٠ (ب) ٣٠٠٠ (ج) ٥٠٠٠ (د) ١٠٠٠٠
٨- تكونت الشمس بعد حوالى ...... مليون سنة من الانفجار العظيم .
(ا) ١٠٠٠٠ (ب) ٤٦٠٠ (ج) ١٢٠٠ (د) ٢٢٠

GPS-APP
تطبيق التعلم التفاعلي عن بعد

٩- يعتقد العلماء أن بداية الكون كان عبارة عن كرة ...... مرتفعة الضغط ودرجة الحرارة
(ا) غازية (ب) سائلة (ج) صلبة (د) لا توجد إجابة صحيحة
١٠- أيا مما يأتى يعبر عن التدرج التصاعدى الصحيح؟.......
(ا) مدار الارض < قطر مجرتنا < كون (ب) قطر مجرتنا < الكون < مدار الارض
(ج)الكون< مدار الارض < قطرمجرتنا (د) مدار الارض < الكون < قطر مجرتنا
١١- تعتبر نظرية ...... أقدم النظريات التى فسرت نشأة المجموعة الشمسية .
(ا) النجم العابر (ب) السديم (ج) الانفجار العظيم (د) فريد هويل
١٢- افترضت نظرية ...... تكون المجموعة الشمسية من تمديد جانب الشمس المواجه لنجم عملاق ثم انفجاره وتكون خط غازى .
(ا) النجم العابر (ب) السديم (ج) الانفجار العظيم (د) فريد هويل
١٣- يُرجع فريد هويل تحكم الشمس فى مدارات الكواكب حولها الى ......
(ا) درجة حرارة الشمس (ب) سرعة دوران (ج) قوة جذب الشمس (د) شده ضوء الشمس
١٤- بعدما تبرد الغازات الملتهبة المندفعة نتيجة انفجار أحد النجوم ....
(ا)تبدأ أشكال الحياة في الظهور على سطحه (ب) تتجمع الدقائق الغازية مكونة دقائق صلبة
(ج) يقل حجم النجم (د) يعود النجم الى ما كان علية من لمعان
١٥- يستخدم الفلكيون معدات خاصة لدراسة الشمس هى ....(ا) النظارات (ب) التلسكوبات (ج) العدسات
١٦- أطلق تلسكوب هابل فى ابريل ١٩٩٠ م ليدور حول الارض انسب وحدة لقياس ارتفاع التلسكوب عن سطح الارض هى ....
(ا) السنة الضوئية (ب) الدقيقة الضوئية (ج) الكيلو متر (د) السنتيمتر

٤- اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) وأعد كتابة العبارات كاملة :-

النظرية	أصل المجموعة الشمسية
١- النجم العابر ٢- السديم ٣- الحديثة	١- كرة غازية متوهجة دوارة ٢- نجم آخر غير الشمس ٣- الشمس ٤- السديم الشمسى

صوب ما تحته خط فى العبارات الاتية :-

١- تتجمع النجوم فى تجمعات مكونة النظام الشمسي.
٢- تقع المجموعة الشمسية فى إحدى الاذرع الدائرية لمجرة درب التبانة .
٣- يدور حول المجرة ثمانية كواكب منها كوكب الارض . ١٢- كوكب زحل هو كوكب الحياة .
٤- تدور الشمس وما حولها من كواكب حول مركز المجموعة الشمسية .
٥- تقاس الابعاد بين الاجرام السماوية بوحدة الكيلو متر . ١٣- مؤسس نظرية النجم العابر العالم فريد هويل
٦- يعتقد كثيراً من العلماء أن الكون نشا عن انفجار هائل يسمى الانفجار العظيم منذ ٥٠٠الف سنة .
٧- الغازان اذان أنتجا المجرات والنجوم والكون عبر ملايين السنين هما الهيليوم والنيتروجين .
٨- تعتمد نظرية الانفجار العظيم على وجود ما يشبة السحاب او السديم فى الفضاء.
٩- تقترح نظرية السديم للعالم لابلاس أن المجموعة الشمسية فى الاصل عبارة عن كرة غازية متوهجة تدور حول الشمس .
١٠- النجم العابر عبارة عن كرة غازية متوهجة تدورحول نفسها ويفترض انها كونت المجموعة الشمسية .
١١- حدوث تفاعلات كيميائية عنيفة فجاة داخل نجم ما تؤدى إلى انفجاره.

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- الكون فى حالة تمدد مستمر . ( )
٢- يمتلئ الكون بالعديد من المجرات التى تتباعد عن بعضها البعض . ( )
٣- النظام الشمسى يحتوى على العديد من النجوم . ( )

GPS-APP
تطبيق التعلم التفاعلي عن بعد

٤- النجم العابر أكبر نجم يمكن أن تراه من على سطح الارض ( )
٥- نشأت المجرات نتيجة الانفجار العظيم . ( )
٦- تكون الكون من تلاحم جسيمات الاكسجين والنيتروجين ( )

علل لما يأتى :-

١- تقاس المسافات بين الاجرام السماوية بوحدة السنة الضوئية .
٢- تتخذ كل مجرة فى الكون شكلا مميزا لها . ٣- تتباعد المجرات عن بعضها البعض .
٤- دوران كوكب الارض فى مدار محدد حول الشمس . ٥- بقاء الكوكب السيارة فى افلاكها حول الشمس.
٣- التلاحم بين الجسميات الذرية الناتجة عن الانفجار العظيم أدى إلى تكون المجرات والنجوم والكون .
٤- تحرر الشمس من جاذبية النجم العملاق تبعا لنظرية النجم العابر.

ما لمقصود بكل من :-

١- مجرة درب التبانة ٢- السنة الضوئية ٣- تمدد الكون ٤- نظرية الانفجار العظيم

اذكر أهمية كل من :

١- السنة الضوئية ٢- الجاذبية فى النظام الشمسى ٣- قوة الجاذبية فى الفضاء

١٠- ما النتائج المترتبة على كل مما ياتى :-

١- تجمع النجوم معا فى الكون. ٢- اقتراب نجم عملاق من الشمس تبعاً لنظرية النجم العابر.
٢- انفجار الجزء الممتد بين الشمس والنجم العابر طبقاً لنظرية النجم العابر.
٣- تعرض السحابة الغازية إلى عمليات تبريد وانكماش تبعاً لنظرية فريد هويل لتفسير نشأة المجموعة الشمسية .
٤- زيادة المسافة بين الكوكب السيار والشمس.

اختبارات عامة على الوحدة الثالثة

الاختبار الاول

١- أ- أكمل ما ياتى:-
١- تتحرك النجوم فى مدارات ثابتة حول مركز ...... ٢- أسس نظرية النجم العاب ....
ب- اذكر أهمية واحدة لكل من :
١- تلسكوب هابل . قوة جذب الشمس.

GPS-APP
تطبيق التعلم التفاعلي عن بعد

ج- اكتب الرقم الدال على عدد كواكب المجموعة الشمسية .
٢- أ- اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الاتية:-
١- المجرة التى تنتمى اليها مجموعتنا الشمسية . ٢- المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة
٣- نظرية فسرت نشأة الكون من انفجار كرة صغيرة مرتفعة الضغط والحرارة .
٤- قوة مسئولة عن بقاء كواكب المجموعة الشمسية فى افلاكها.
ب- ما النتائج المترتبة على تلاحم الجسيمات الذرية بعد مرور دقائق من الانفجار العظيم ؟
٣- أ- اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :
١- توجد المجرات فى تجمعات تعرف بـ.... (النجوم / عناقيد المجرات / أسلاف المجرات / المجموعة الشمسية)
٢- تستغرق الشمس حوالى ...مليون سنة لتكمل دورة واحدة حول مركز المجرة (٢٢٠ -٢٣٠ -٣٢٠ -٥٠٠)
٣- صاحب النظرية الحديثة لتفسير نشأة المجموعة الشمسية هو .... (نيوتن / تشمبرلين / مولتن / فريد هويل)
ب- اذكر مثالاً واحد لكل من :-
١- غاز يتكون من تلاحم الجسيمات الذرية بنسبة ٧٥٪. ٢- تلسكوب فضائى .
ج – ماذا يحدث لو :-
١- فقد السديم حرارتة تبعا لنظرية لابلاس. ٢- انعدمت الجاذبية بين الكواكب السيارة والشمس.
٤- أعلل: لا يقاس المسافات فى الفضاء الكونى بوحدة الكيلومتر.
ب- ما المقصود بكل من: ١- السديم ٢- النظام الشمسى .

الاختبار الثانى

أ- أكمل ما ياتى:-
١- تتخذ كل مجرة شكلا مميزا حسب ....و.......مجموعات النجوم بها .
٢- العالم الذى وضع نظرية السديم هو ....
ب- اذكر اهمية واحدة لكل من :-
١- التلسكوب الفضائى . ٢- المطياف الموجود بالتلسكوب الشمسي.
ج- اكتب الرقم الدال على نسب غاز H_2 فى الكون بعد مرور دقائق من الانفجار العظيم .
٢- أ- رتب ما يلى من الاقدم للاحدث وفقا لنظرية الانفجار العظيم :-
١- ميلاد الشمس ونشأة المجموعة الشمسية . ٢- نشأة اسلاف المجرات .
٢- ظهور أشكال الحياه الاولى على الارض. ٤- تلاحم المادة المكونة للكون فى صورة كتل .
ب- صوب ما تحتة خط :
١- نشر العالم إسحق نيوتن بحثا بعنوان نظام العالم وكان ذلك فى عام ١٧٩٦.
٢- يحتوى النظام الشمسى على العديد من النجوم .
٣- أ- اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين:-
١- طبقا لنظرية الانفجار العظيم كانت نسبة الهيدروجين : الهيليوم ..... (١:٧٥ – ١:٢٥ – ١:٣ – ٣:١)
٢- وحدة بناء الكون............. (الشمس – المجرة – الكواكب – النجوم)
ب- ما المقصود بكل من :- ١- الكون ٢- عناقيد المجرات .
ج- اذكر مثالا لنجم يدور حوله ٨ كواكب .
٤- أ- علل: تمكن العلماء من دراسة تاريخ الكون من اللحظات الاولى لنشأته.
ب- قارن بين نظرية السديم ونظرية النجم العابر .
ج- ما النتائج المترتبة على تباعد المجرات عن بعضها بمرور الزمن ؟

الاختبار الثالث

١- أ- أكمل : تدور النجوم حول مركز ...... بنفس طريقة دوران الكواكب حول ....
ب- اذكر اهمية واحدة التلسكوب الشمسى .
٢- أ- اكتب المصطلح العلمى الدال على عبارة من العبارات الاتية :

١- القوة التى تحكمت فى مدارات الكواكب حول الشمس وفقا للنظرية الحديثة .
٢- نظرية تفسر نشأة الكون. ٣- ظاهرة توهج نجم ما لمدة قصير ثم اختفاء توهجة تدريجيا
ب- ما النتائج المترتبة على تجمد الحلقات الغازية المنفصلة عن السديم تبعا لنظرية لابلاس؟
٣- ا- اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين:-
١- بعد مرور عدة دقائق من الانفجار العظيم أصبحت درجة الحرارة ....مليون درجة مئوية .
(١٠٠٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠ - ١٠٠٠ - ١٠٠)
٢- حجم الكون حالياً فى حالة .... (ثبات- تمدد- سكون - انكماش)
٣- الغازان اللذان أنتجا المجرات والكون والنجوم عبر ملايين السنين هما ....
(H . He – O . H – O . He – N . O)
ب- ما المقصود بكل من :- ١- تمدد الكون ٢- المجرات
٤- أ- علل لما ياتى :-
١ – الاتساع المستمر للفضاء الكونى . ٢- انفجار بعض النجوم بشكل مفاجئ.
٣- اختلاف شكل المجرات المكونة للكون .
ب- فى شكل الذى امامك:
١- ما اسم المجره ؟وما نوعها ؟
٢- أين توجد النجوم الأقدم عمراً؟

الاختبار الرابع

١- أ- أكمل ما ياتى:
١- العالم ....هو مؤسس النظرية الحديثة لنشاة الارض .
٢- كلما زاد بُعد الكوكب السيار عن الشمس .... قوة جذب الشمس له وتصبح حركته.......
٣- اتخذت مجرة درب التبانة شكلها ....بعد حوالى ....من الانفجار العظيم .
٤- يحتوى الكون على حوالى ......مجرة .
ب- أذكر أهمية واحدة للتلسكوب الشمسى.
ج- اكتب الرقم الدال على كل من :- ١- عمر الكون . ٢- السنة الضوئية .
٢- أ- اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الاتية:-
١- مجموعة من المجرات التى تدور معا فى الفضاء الكونى بتأثير الجاذبية .
٢- التباعد المستمر بين المجرات فى الكون نتيجة لحركتها المنتظمة .
٣- القوة التى تحكمت فى مدارات الكواكب حول الشمس وفقاً للنظرية الحديثة .
ب- ما النتائج المترتبة على اقتراب الكوكب السيار من الشمس ؟
أ- اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-
١- تخرج من مجرة درب التبانة أذرع......... (حلزونية – مربعة – دائرية – مستقيمة)
٢- أكثر النظريات قبولاً والتى فسرت نشاة الكون نظرية ....(السديم – النجم العابر – الكون المفتوح – الانفجار العظيم)
٣- خلال دقائق من الانفجار العظيم كانت نسبة He فى الكون ...... (٢٥ - ٧٥ - ٩٠ - ١٠٠)
ب- قارن بين المجرة والكون .
ج- ما المقصود بكل من :-
١- النجم العابر ٢- المجموعة الشمسية
٤- أ- علل لما يأتى :-
١- سميت المجرة التابع لها النظام الشمسي بدرب التبانة .
٢- قوة جذب الشمس لكوكب عطارد أكبر من قوة جذبها لكوكب الارض.
٣- فقدان السديم لشكله الكروى وتحوله لقرص مسطح دوار .
ب- اذكر أهم أعمال كل من :-
١- لابلاس . ٢- تشمبرلين ومولتن

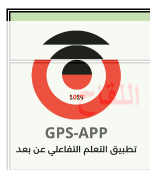






انواع الخلايا فى اجسام الكائنات الحية

الخلايا الجسديه	الخلايا التناسليه	الخلايا الجنسيه (الامشاج)
تنقسم ميتوزيا	تنقسم ميوزيا	لا تنقسم
تحتوي علي المادة الوراثية كامله	تحتوي علي ماده الوراثية كامله	تحتوي علي نصف المادة الوراثية

يرمز لها 2N	يرمز لها 2N	يرمز لها N
خليه الجلد خليه كبد خليه بنكرياس خليه ساق خليه جذر	خليه الخصيه خليه المتك خليه المبيض	الحيوان المنوي حبه البويضه 



الكروموسومات (الصبغيات)

« أجسام خيطية الشكل توجد في أنوية الخلايا وتمثل المادة الوراثية للكائن الحي »

التركيب العام للكروموسوم :

- يتركب من خيطين يسمى كل منهما كروماتيد ملتصقان معاً عند السنترومير .

السنترومير :-

((منطقه اتصال كرماتيدي الكروموسوم معا))

التركيب الكيميائي للكروموسوم

((يتركب من حمض نووي يسمى DNA و بروتين))

الحمض DNA

(الحمض النووي الذي يحمل المعلومات الورثيه للكائن الحي)

تذكرما يأتي : ١- أهمية الكروموسومات

١- مسئولة عن انقسام الخلية
٢- تمثل المادة الوراثية للكائن الحي
٣- تحديد نوع الكائن الحي)

عدد الكروموسومات يختلف من نوع لآخر ولكنه ثابت في افراد النواع الواحد



D.N.A

أنواع الخلايا والكروموسومات

تدريبات الدرس

أكمل العبارات الآتية :

١- يوجد في جسم الإنسان نوعان من الخلايا هما .... و ....
٢- تحتوى .... الخلية على المادة الوراثية للكائن الحي والتي تتكون من عدد من ....
٣- تحمل .... المعلومات الوراثية للكائن الحي وتوجد في النواة .
٤- في النباتات الزهرية تسمى الأمشاج المذكرة ....بينما تسمى الأمشاج المؤنثة
٥- يتركب الكروموسوم من خيطين متماثلين يسمى كل منهما .... متصلين معا عند ....
٦- يتركب الكروموسوم كيميائيا من .... و ....
٧- عدد الكروموسومات الموجودة بالخلية الجسدية لكائن حي يعادل .... الكروموسومات في المشيج .
٨ - يعرف عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية باسم .... الجنسية يعرف باسم ....

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١- منطقة اتصال الكروماتيدين معا في الكروموسوم هي ....
(أ) السنترومير (ب) الجسم المركزي (ج) خيوط المغزل (د) السيتوبلازم
٢- يتكون الكروموسوم كيميائيا من ....
(أ) حمض نووى DNA (ب) بروتين (جـ) كربوهيدرات (د) حمض نووى DNA وبروتين
٣- إذا كان عدد الكروموسومات في الخلية الجسدية (٢N) فإن عدد الكروموسومات في الخلايا التناسلية .

(أ) $\frac{1}{2}$N (ب) 2N (جـ) 4N (د) N

٤- إذا كان عدد الكروموسومات في خلية كبد الإنسان يحتوى على ٤٦ كروموسوما فإن خلية جلد الإنسان تحتوى على ....

(أ) ٤٦ كروموسوما (ب) ٢٣ كروموسوما (ج) ٩٢ كروموسوما (د) ٦ كروموسومات

٥ عدد الكروموسومات في المشيج .... عدد الكروموسومات في المسيح الخلية الأصلية .

(أ) نصف (ب) ربع (ج) نفس (د) يساوى

اكتب المفهوم العلمي لكل من :

١- اجسام خيطية الشكل توجد في أنوية الخلايا ، وتمثل المادة الوراثية للكائن الحي .

٢- يتركب من كروماتيدين متصلين معا عند السنترومير .

٣- الحمض النووي الذي يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحي

٤- منطقة اتصال كروماتيدي الكروموسومين معا ٥- خلايا متخصصة لإنتاج الأمشاج .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- توجد الكروموسومات داخل سيتوبلازم الخلية وتمثل المادة الوراثية للكائن الحي . ( )

٢ - يتركب الكروموسوم كيميائيا من حمض نووى يسمى RNA ودهون . ( )

٣- يرمز لعدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية بالرمز 2N ( )

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

١- الجين منطقة اتصال كروماتهدين في كروموسوم . ٢ - يتكون الكروموسوم كيميائيا من DNA ودهون .

٣- عدد الكروموسومات الموجودة بالخلية الجسدية للإنسان يعادل ربع عددها في الأمشاج

ما المقصود بكل من ... ؟

١- الكروموسومات . ٢- السنترومير . ٣- DNA ٤- 2N

- اذكر أهمية كل من :

١- الكروموسوم . ٢- الحمض النووي DNA .

أسئلة متنوعة :

١- إذا كان عدد الكروموسومات في خلية بنكرياس إنسان هو ٢٣ زوجا من الكروموسومات فما عدد الكروموسومات في خلية كل من ... ؟ (أ) حيوان منوى (ب) خلية جلد .

انواع الانقسام الخلوي

	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
التعريف	انقسام الخلية الجسدية إلى خليتين جديدتين بكل منها نفس عدد كروموسومات الخلية الام	انقسام الخلية التناسلية إلى ٤ خلايا جنسية(امشاج) بكل منها نصف عدد كروموسومات الخلية الام
مكان الحدوث	الخلايا الجسدية	الخلايا التناسلية

عدد الخلايا الناتجة	خليتان متماثلتان بكل منهما نفس العدد كروموسومات الخلية الام 2N	اربع خلايا متماثلة بكل منها نصف عدد كروموسومات الخلية الام N
اهميه الانقسام	١- نمو جسم الكائن الحي ٢- تعويض الخلايا و الأنسجة التالفة ٣- إتمام التكاثر اللاجنسي	١- تكوين الامشاج المذكرة و المؤنثة لإتمام عمليه التكاثر الجنسي

أولاً : – الانقسام الميتوزي

علل تمر الخلية بمرحلة الطور البيني قبل الدخول في الانقسام

لتهيئة الخلية للدخول في مراحل الانقسام وذلك

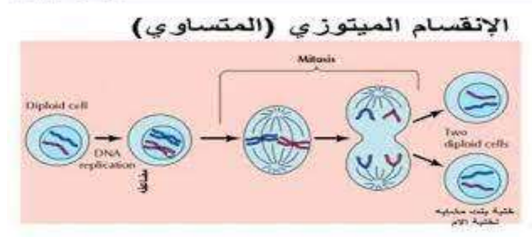
١- بمضاعفة المادة الوراثية ، ٢- القيام ببعض العمليات الحيوية اللازمة للانقسام .

٢ - تتضاعف المادة الوراثية في الطور البيني قبل الانقسام الميتوزى ؟

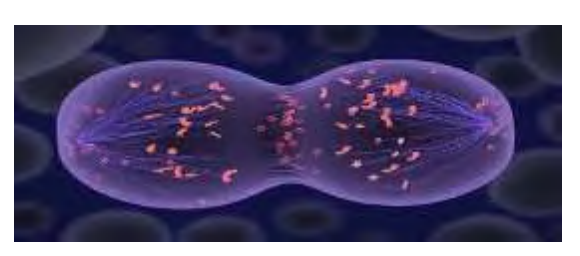
حتى تحصل كل خلية ناتجة عن الانقسام على نفس عدد الكروموسومات الموجودة بالخلية الأم

مراحل الانقسام الميتوزي

اسم الطور	التغيرات التي تحدث	الشكل التوضيحي
التمهيدي	- تتكثف الشبكة الكروماتينية لتظهر على هيئة كروموسومات - تختفي النوية وتتحل هي والغشاء النووي . - تتكون خيوط المغزل وتتصل بالكروموسومات عند السنترومير .	
الاستوائي:	- تترتب الكروموسومات عند خط استواء الخلية .	
الانفصالي:	- ينقسم كل سنترومير طولياً إلى نصفين . - ينفصل كروماتيدي كل كروموسوم عن بعضهما . - تتقلص وتنكمش خيوط المغزل ساحبة معها الكروماتيدات ، فتتكون مجموعتان متماثلتان من الكروموسومات عند كل قطب .	
النهائي:	- يحدث به عكس ما حدث في الطور التمهيدي حيث : - تختفي خيوط المغزل . - يتكون غشاء نووي ونوية . - تتحول الكروموسومات إلى شبكة كروماتينية . - في النهاية تنقسم الخلية إلى خليتين جديدتين كل منها 2N	



الانقسام الميتوزي


الطور الانفصالي تحت المجهر





علل لما يأتي :

١- عدم قدرة خلايا الدم الحمراء والخلايا العصبية على الانقسام ؟

- بسبب عدم وجود النواة بخلايا الدم الحمراء ، وعدم وجود الجسم المركزي بالخلايا العصبية .

٢ - تسمى التغيرات الحادثة في الطور النهائي بالانقسام الميتوزي بالتغيرات العكسية ؟

- لأن ما يحدث فيها عكس التغيرات الحادثة في الطور التمهيدي .

٣- الانقسام الميتوزي هام لجسم الطفل على عكس الانقسام الميوزي ؟

- لأنه يؤدي إلى النمو الذي يحتاج إليه جسم الطفل ، بينما الانقسام الميوزي يؤدي إلى تكوين الأمشاج الذي يحتاج إليها البالغين للتكاثر الجنسي .

- تذكر ما يأتي :

- تتكون خيوط المغزل في الخلية الحيوانية بواسطة الجسم المركزي بينما في الخلية النباتية تتكون من تكثف السيتوبلازم

علل / يسمى الانقسام الميوزي بالانقسام الاختزالي ؟

- بسبب اختزال عدد كروموسومات الخلية الأم إلى النصف في كل خلية من الخلايا الناتجة

تعلم : خلايا الكبد في الظروف العادية لا تنقسم ولكن تحت ظروف خاصة(قطع جزء منه حتى ثلثيه) تنقسم لتعويض الجزء المفقود (وهذا هو الاساس العلمي لزراعة الكبد)

الانقسام الميتوزي

تدريبات الدرس

أكمل العبارات الآتية :

١- تنقسم الخلايا الجسدية .... مما يؤدى إلى .... الكائن الحي.

٢- يبدأ الانقسام المينوزي بالطور .... وينتهي بالطور ....

٣- تختفى النوية والغشاء النووي في نهاية الطور .... للانقسام المبتوري .

٤ - تتكون خيوط المغزل أثناء الانقسام الخلوى في الطور .... وتختفي في الطور ....

٥- تسمى التغيرات الحادثة في الطور .... للانقسام الميتوري بالتغيرات العكسية .

٦ - تتكون خيوط المغزل في الخلية الحيوانية بواسطة .... بينما في الخلية النباتية تتكون من.............

٧- بعض الخلايا الجسدية في الإنسان لا تنقسم مطلقا مثل .... وبعضها ينقسم تحت ظروف خاصة مثل ....

٨- إذا قطع جزء من الكبد حتى .... فإنه يمكن تعويضه بالانقسام ....

٩- احتفاظ الكبد بقدرته على الانقسام تحت ظروف معينة يمثل الأساس العلمي لعملية ....

١٠- الخلية الجسدية التي تنقسم ميتوزيا وبها ٢٠ كروموسوما تعطى ....بكل منهما .... كروموسوم .

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١ - يؤدى الانقسام المينوزي إلى ....

(أ) تكوين حبوب اللقاح (ب) نمو الكائنات الحية (جـ) تكوين البويضات (د) تكوين الحيوانات المنوية

٢ - الخلايا التي لا تنقسم مطلقا هي خلايا ....

(أ) المعدة (ب) الدم الحمراء البالغة (جـ) الكبد (د) الجلد

٣- تتضاعف المادة الوراثية في الطور ....

(أ) البيني (ب) التمهيدي (جـ) الاستوائي (د) الانفصالي

٤- يحدث الانقسام الميتوزي في خلايا ....

(أ) المتك (ب) المبيض (جـ) الخصية (د) النهائي

٥- تظهر خيوط المغزل عند انقسام الخلية في الطور ....

(أ) التمهيدي (ب) الاستوائي (جـ) الانفصالي (د) النهائي

٦- تتكثف الشبكة الكروماتينية وتظهر على شكل خيوط رفيعة مزدوجة في الطور ....

GPS-APP
تطبيق التعلم التفاعلي عن بعد

(أ) البيني (ب) التمهيدي (جـ) الاستوائي (د) الانفصالي

٧- تختفى النوية والغشاء النووي في الطور ....

(أ) التمهيدي (ب) الاستوائي (جـ) الانفصالي (د) النهائي

٨- في الانقسام الميتوزى تترتب الكروموسومات في منتصف الخلية في الطور ....

(أ) الاستوائي (ب) التمهيدي (جـ) الانفصالي (د) النهائي

اكتب المفهوم العلمي لكل من :

١- انقسام خلوى يحدث في الخلايا الجسدية وينتج عنه نمو الكائن الحي .
٢- الطور الذي تستعد فيه الخلية للانقسام عن طريق مضاعفة المادة الوراثية .
٣- مرحلة من الانقسام الخلوى يختفى فيها الغشاء النووى والنوية وتتضح الكروموسومات .
٤- شبكة من الخيوط تمتد بين قطبي الخلية في الطور التمهيدي .
* الجزء المسئول عن سحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية أثناء الطور الانفصالي .
٥- الطور الذي تترتب فيه الكروموسومات في منتصف الخلية أثناء الانقسام الخلوي .
٦ - أحد أطوار الانقسام الميتوزي الذي تحدث فيه مجموعة تغيرات عكس ما يحدث في الطور التمهيدي .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- يحدث الانقسام الميوزي في الخلايا الجسدية ( )
٢- ينتج عن الانقسام الميتوزى خلايا تحتوى على نصف المادة الوراثية ( )
٣- تسمى التغيرات الحادثة في الطور النهائي للانقسام المروري بالتغيرات العكسية . ( )

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

١- تتضاعف المادة الوراثية في الطور <u>التمهيدي</u> . ٢- تختفى النوية والغشاء النووي للخلية في الطور <u>النهائي</u>
٣- تتكون خيوط المغزل في الخلية النباتية من <u>الجسم المركزي</u>
٤- عندما تنقسم خلية جسدية ٣ مرات متتالية ينتج <u>٦</u> خلايا تحتوى على نفس المادة الوراثية للخلية الأصلية .

ما المقصود بكل من ... ؟

١- الطور البيني . ٢- خيوط المغزل ٣- الانقسام الميتوزى .

علل لما يأتي :

١- تمر الخلية بالطور البيني قبل بداية الانقسام الخلوي .
٢- انكماش خيوط المغزل أثناء الطور الانفصالي في الانقسام الميتوزي .
٣- تسمى التغيرات الحادثة في الطور النهائي للانقسام الميتوزى بالتغيرات العكسية .
٤- وجود الجسم المركزي في الخلايا الحيوانية
٥-لا يتعرض الشخص المتبرع في عملية زراعة الكبد لضرر

ماذا يحدث في الحالات التالية ... ؟

١- غياب النواة من الخلايا الجسدية للكبد . ٢- تنقسم الخلايا الجسدية في الإنسان انقساما ميتوزيا .
٣- لا تمر الخلية قبل عملية الانقسام الخلوى بالطور البيئي . ٤- جرح الكبد أو قطع جزء منه .
٥- انكماش خيوط المغزل أثناء الطور الانفصالي في الانقسام الميتوزي .
٦- عدم وجود الجسم المركزي في الخلية الحيوانية

قارن بين كل من :



١- الطور التمهيدي والطور النهائي للانقسام الميتوزي .

اذكر أهمية كل من

١- الانقسام الميتوزي .
٢- الطور البيني .
٣- خيوط المغزل أثناء الانقسام .
٤- الجسم المركزي في الخلية الحيوانية .

وضح بالرسم مع كتابة البيانات

١- الطور البيني للانقسام الميتوزي .
٢- الطور التمهيدي في الانقسام الميتوزي .
٣- الطور الاستواني في الانقسام الميتوري .
٤- الطور الانفصالي في الانقسام الميتوزي .

أسئلة متنوعة :

١. اذكر اسم الطور الذي تحدث فيه التغيرات الآتية أثناء الانقسام الخلوي :
(أ) طور يتم فيه مضاعفة المادة الوراثية للخلية .
(ب) طور تترتب فيه الكروموسومات عند خط استواء الخلية .
(ج) طور تختفي في نهايته النوية والغشاء النووي .
(د) طور تتكون فيه مجموعتان متشابهتان ومنفصلتان من الكروماتيدات .

ثانيا : الانقسـام الميـوزي

مراحل الانقسام الميوزى الأول

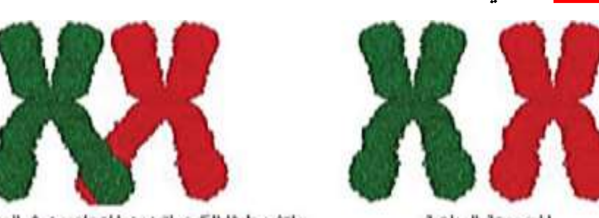
اسم الطور	التغيرات التي تحدث	الشكل التوضيحي

الطور	الوصف	الشكل
التمهيدي الاول	- تتكثف الشبكة الكروماتينية لتظهر على هيئة أزواج متماثلة من الكروموسومات - تتكون المجموعة الرباعية - تختفي النوية وتتحلل هي والغشاء النووي . - تتكون خيوط المغزل وتتصل بالكروموسومات عند السنترومير . - في نهاية الطور تحدث ظاهرة العبور	
الاستوائي الاول	تترتب أزواج الكروموسومات عند خط استواء الخلية .	
الانفصالي الاول	- تتقلص وتنكمش خيوط المغزل فيبتعد كل الانفصالي الأول كروموسومين عن بعضهما ، ويتجه كل منهما إلى أحد قطبي الخلية ، فيصبح عند كل قطب نصف عدد كروموسومات الخلية الام.	
النهائي الاول	- تختفي خيوط المغزل - يتكون عند كل قطب نوية وغشاء نووي يحيط بالكروموسومات في النهاية تنقسم الخلية إلى خليتين جديدتين كل منها N	

المجموعة الرباعية : هى مجموعة من ٤ كروماتيدات تنشأ من تقارب كروموسومين متماثلين أثناء الطور التمهيدي الاول

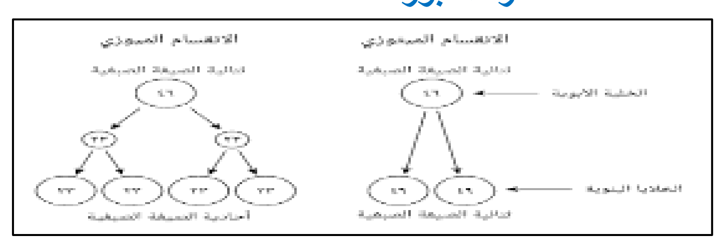
ظاهرة العبور: « هي عملية تبادل أجزاء من الكروماتيدين الداخليين (الجينات) في المجموعة الرباعية»



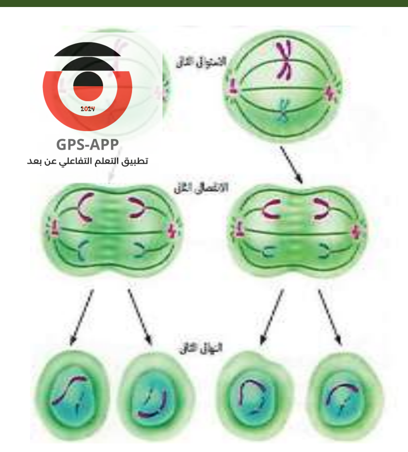


ظاهرة العبور

رسم تخطيطي للانقسام الميوزي والميتوزي



ب)الانقسام الميوزي الثاني



أهميته: زيادة عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزي الأول .
- تنقسم كل خلية من الخليتين الناتجتين من الميوزي الأول بنفس طريقة الانقسام الميتوزي .
- لا يسبقه طور بيني لعدم الحاجة إلى تضاعف المادة الوراثية .

الورم السرطاني :
كتلة الخلايا الناتجة عن الانقسام المستمر غيرالطبيعي للخلايا الحية

دكتور مصطفى السيد توصل إلى تقنية لعلاج السرطان باستخدام جزيئات الذهب النانوية الت تحمل على بروتينات تلتصق بإفرازات الخلية المصابة ويتم حرقها باستخدام الليزر أو تفجيرها بقنابل مجهرية نانوية

تدريبات الدرس — الانقسام الميوزي

أكمل العبارات الآتية :

١- يهدف الانقسام .... إلى تكوين الأمشاج ، ويهدف الانقسام .... إلي نمو الكائنات الحية
٢- تنقسم الخلايا الجسدية بطريقة الانقسام ....بينما تنقسم الخلايا التناسلية بطريقة الانقسام ....
٣- يتضمن الانقسام الميوزى مرحلتين هما .... و ....
٤- تحدث ظاهرة العبور في الطور .... من الانقسام ....
٥- تمكن العالم المصري .... من الكشف عن الخلايا السرطانية وقتلها باستخدام تكنولوجيا ....
٦- تستخدم جزيئات ....في رصد الخلايا المصابة عند تسليط أشعة .... لتدميرها .
٧- الخلية التي تنقسم ميتوزيا تعطى .... بينما الخلية التي تنقسم ميوزيا تعطى .... خلايا
٨- يحدث الانقسام الميوزي في متك الزهرة لتكوين ....
٩ - تحتوى الخلية الناتجة من الانقسام الميوزى على .... عدد الكروموسومات التي تحتويها الخلية الام

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١- يؤدى الانقسام الميوزي إلى ....؟.
(أ) تكوين الأمشاج (ب) نمو الكائنات الحية (جـ) التكاثر اللاجنسي (د) تعويض الخلايا التالفة

٢- يمكن الكشف عن الخلايا السرطانية باستخدام تكنولوجيا النانو بواسطة جزيئات .... النانونية .
(أ) الذهب (ب) الحديد (جـ) النيكل (د) الفضة

٣- يحدث الانقسام الميوزي في خلايا .... (أ) الكبد (ب) الجلد (جـ) العظام (د) الخصية

٤- عدد الخلايا الناتجة عن انقسام خلية واحدة ميوزيا ....١- خليتان ٢- ٤ خلايا ٣- ٦ خلايا ٤ - ٨ خلايا

٥- تحدث ظاهرة العبور في الطور .... من الانقسام
(أ) التمهيدي الأول – الميوزي (ب) الاستوائي - الميتوزي (جـ) الاستوائي الثاني – الميوزي (د) التمهيدي - الميتوزي

٦- نسبة عدد الكروموسومات الموجودة في الأمشاج الناتجة عن عملية الانقسام الاختزالي (الميوزي) بالنسبة لعدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الجسدية للكائن الحي تمثل ....
(أ) الربع (ب) النصف (جـ) الضعف (د) الثلث

٧- إذا كان عدد الكروموسومات في خلايا كبد كائن حي ٣٢ كروموسوما فإن عدد الكروموسومات في خلية المشيج المذكر له تساوى .... كروموسوما (أ) ١٦ (ب) ١٦ زوجا (ج) ٣٢ (د) ٦٤

٨- إذا كان عدد الكروموسومات في حبة لقاح نبات الذرة ١٠ كروموسومات فيكون عدد الكروموسومات في خلايا ساق النبات هو .... (أ) ١٠ (ب) ١٦ (ج) ٢٠ (د) ٣٠

٩- عدد الكروموسومات في الحيوان المنوى .... عدد الكروموسومات في البويضة
(أ) ضعف (ب) نصف (ج) يساوى (د) ربع



اكتب المفهوم العلمى لكل من

١- انقسام خلوى يؤدى إلى تكوين الأمشاج . ٢- الأمشاج المذكرة في النبات .
٣- خلايا تنتج بالانقسام الميوزى تحتوى على نصف عدد الكروموسومات
٤- عملية تبادل قطع من الكروماتيدات الداخلية في المجموعة الرباعية .
٥- كتل الخلايا الناتجة عن الانقسام المستمر غير الطبيعي للخلايا الحية
٦- تقنية حديثة تعمل على علاج مرض السرطان باستخدام جزيئات الذهب النانونية

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- يهدف الانقسام الميوزي إلى تكوين الأمشاج . ( )
٢- تتكون الأمشـاج في الكائنات الحية من خلايا خاصـة تعرف بالخلايا الجسدية أثناء الانقسام الميوزى . ( )
٣- ينقسم السنترومير طوليا إلى نصفين في الطور الانفصالي الأول من الانقسام الميوزى . ( )

صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

١- يهدف الانقسام المينوزي إلى تكوين الأمشاج . ٢- يحدث الانقسام الميوزي في الخلايا الجسدية .
٣- تحدث ظاهرة العبور في نهاية الطور الانفصالي الأول من الانقسام الميوزى الأول .
٤- عدد الخلايا الناتجة في نهاية الانقسام الميوزي يعادل ربع عددها في الانقسام الميتورى .

ما المقصود بكل من ... ؟

١- المجموعة الرباعية . ٢- الانقسام الميوزى . ٣- ظاهرة العبور. ٤- الورم السرطاني

علل لما يأتي

١- يسمى الانقسام الميوزي بالانقسام الاختزالي . ٢ - أهمية حدوث ظاهرة العبور أثناء الانقسام الميوزي .
٣- يحدث الانقسام الميوزي في الخلايا التناسلية . ٤- يؤدي الانقسام الميوزي إلى اختلاف الصفات الوراثية
٥- الانقسام الميتوزي هام للأطفال على عكس الانقسام الميوزي .
٦- اختلاف نواتج الانقسام الميوزي عن الانقسام الميتوزى .
٧- تعتمد تقنية الكشف عن الخلايا السرطانية باستخدام جزيئات الذهب الثانوية على بروتينات خاصة .

ماذا يحدث فى الحالات التالية ... ؟

١- تبادل أجزاء من الكروماتيدات الداخلية في الطور التمهيدي الأول .
٢- غياب المتك من النباتات الزهرية . ٣- عدم حدوث ظاهرة العبور أثناء الانقسام الميوزي .
٤- الانقسام الميوزي في متك ومبيض الزهرة في النبات .
٥- تركيز ضوء الليزر على جزيئات الذهب النانوية في الخلايا المصابة بالسرطان .
٦- إذا لم تنقسم الخلايا التناسلية في الإنسان انقساما ميوزيا .

قارن بين كل من :

١- الانقسام الميتوزى والانقسام الميوزي من حيث : (الهدف من الانقسام - مكان حدوثه - عدد الخلايا الناتجة - عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة)
٢- الخلية الجسدية والخلية التناسلية من حيث : (عدد الكروموسومات - نوع الانقسام - عدد الخلايا الناتجة) .
٣- الخلية التناسلية والخلية الجنسية من حيث : (نوع الانقسام - عدد الكروموسومات) .
٤- الطور الاستوائي للانقسام الميتوزي والطور الاستوائي للانقسام الميوزي .

اذكر أهمية كل من :

١- الانقسام الميوزي . ٢- ظاهرة العبور ٣- جزيئات الذهب النانوية

وضح بالرسم مع كتابة البيانات :

١- خطوات حدوث ظاهرة العبور ٢- الطور الانفصالي في الانقسام الميوزى الأول .

❖ انقسمت خليتان في نبات إحداهما في الساق والأخرى في المبيض ، فإذا علمت أن عدد الكروموسومات في كل منهما ٨ أزواج ، فاذكر : (أ) نوع الانقسام الحادث في كل منهما .
(ب) نوع التكاثر في النبات . (جـ) عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة عن انقسام كل خلية .

الدرس الثاني / التكاثر اللاجنسي و الجنسي

التكاثر:

» عملية حيوية يقوم فيها الكائن الحي بإنتاج أفراد جديدة من نفس نوعه لاستمرار النوع وحمايته من الانقراض

أولا : - التكاثر اللاجنسي

» عملية حيوية يقوم فيها الفرد الأبوي بإنتاج أفراد جديدة مطابقة له تماماً في صفاته «





التكاثر بالانشطار الثنائي :
« تكاثر لاجنسي يتم عن طريق انشطار الفرد الأبوي وحيد الخلية إلى خليتين متماثلتين تماماً »
- **التكاثر بالتبرعم :** « تكاثر لا جنسي يتم عن طريق البراعم النامية من الفرد الأبوي »
- **البرعم** تركيب ينشأ كبروز جانبي في الخلية الام
- **التجدد :** « قدرة بعض الكائنات الحية على تعويض الأجزاء المفقودة منها » -
- **التكاثر بالتجدد :**
« قدرة الجزء المفقود من بعض الكائنات الحية على النمو مكون فرد جديد مطابق تماماً للفرد الأبوي »
- **التكاثر بالجراثيم:** « تكاثر لا جنسي يتم عن طريق الجراثيم التي تنتجها بعض الكائنات الحية »
- **التكاثر الخضري :** « تكاثر لا جنسي يتم بواسطة أجزاء النباتات المختلفة دون الحاجة إلى بذور » .

علل / يختفي الفرد الأبوي الذي يتكاثر بالانشطار الثنائي ؟ لأن الكائن ينشطر إلى خليتين متماثلتين

- تذكر ١- من الكائنات وحيدة الخلية التي تتكاثر بالبراعم فطر الخميرة بينما من عديدة الخلايا الاسفنج و الهيدرا
٢- من أمثلة الكائنات التي تتكاثر بالتجدد نجم البحر ومن التي تتكاثر بالأبواغ فطر عفن الخبز

التكاثر اللاجنسي

تدريبات الدرس

أكمل العبارات الآتية :

١- التكاثر في الكائنات الحية نوعان هما .... و ..... ٢- يعتمد التكاثر اللاجنسي علي الانقسام ....
٣- من صور التكاثر اللاجنسي ....و.........و........و.........
٤- التبرعم إحدي صور التكاثر اللاجنسي في الكائنات وحيده الخليه مثل الكائنات عديده الخلايا مثل ....و.........
٥- في التكاثر بالتبرعم تنقسم النواه ميتوزيا إلي نوايتين تبقي إحداهما في الأخري إلي ....
٦- التكاثر........... ينتج أفرادا مطابقته للفرد الأبوي تماما
٧- التكاثر..........يتم بواسطة أجزاء النباتات المختلفة دون الحاجه الى..........
٨- من الفطريات التي تتكاثر لا جنسيا بالجراثيم ....و ....
٩- يختفي الفرد الأبوي في التكاثر اللاجنسي ب .... كما في ....
١٠- تتكاثر الهيدرا لا جنسيا عن طريق .... بينما تتكاثر الاميبا لا جنسيا عن طريق ....
١١- يحدث التكاثر ب .... في الأوليات الحيوانيه و .... و البكتريا
١٢- يتكاثر فطر عفن الخبز لا جنسيا ب .... بينما نجم البحر يتكاثر لا جنسيا ب ....
١٣- يحمل فطر عفن الخبز أعضاء خاصه تسمي ...... و تحتوي علي عدد هائل من ....

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١- التكاثر الذي يتم عن طريق فرد ابوي واحد دون انتاج أمشاج هو ....
أ- التكاثر الجنسي ب- التكاثر التزاوجي ج- التكاثر اللاجنسي د- الانقسام الميوزي
٢- البراميسيوم حيوان أولي يتكاثر ب ....
أ- الجراثيم ب- التبرعم ج- التجدد د- الانشطار الثنائي
٣- تتكاثر الاميبا لا جنسيا عن طريق ....
أ- التجدد ب- التبرعم ج- الانشطار الثنائي د- كل ما سبق
٤- يتكاثر فطر الخميره لا جنسيا بواسطة ....
أ- الانشطار الثنائي ب- الجراثيم ج- التبرعم د- التجدد
٥- من امثله الكائنات الحية التي تتكاثر بالتجدد ....
أ- فطر الخميره ب- الاميبا ج- البراميسيوم د- نجم البحر
٦- قدره بعض الحيوانات علي تعويض الأجزاء المفقوده منها تعني ....
أ- التكاثر ب- التجدد ج- التبرعم د- الانشطار
٧- يتكاثر فطر عفن الخبز لا جنسيا بواسطه ....

أ- التجدد ب- الانشطار الثنائي ج- التبرعم د- الجراثيم

٨- يختفي الفرد الأبوي عندما يحدث التكاثر في ....

أ- البكتيريا ب- الخميره ج- عفن الخبز د- نجم البحر

٩- يعتمد التكاثر في فطر الخميره و نجم البحر علي ....

أ- الاخصاب ب- تكوين أمشاج ج- الانقسام الميوزي د- الانقسام الميتوزي

١٠- يحدث التكاثر بالابواغ في الكائنات الحية التاليه ما عدا ....

أ- نجم البحر ب- الطحالب ج- عيش الغراب د- عفن الخبز

١١- يعد التكاثر اللاجنسي بالابواغ أكثر شيوعا في بعض الفطريات و الطحالب لاحتوائها على ....

أ- أهداب ب- أسواط ج- ممصات د- جراثيم

١٢- يتم التكاثر الخضري طبيعيا بواسطه ....

أ- الاوراق ب- الجذور ج- الساق د- كل ما سبق

اكتب المفهوم العلمي لكل من

١- عمليه حيويه يقوم فيها الكائن الحي بإنتاج أفراد جديده من. نفس نوعه مما يضمن استمراره .
٢- عمليه حيويه يقوم فيها الفرد الأبوي بإنتاج أفراد جديده مطابقه له تماما في الصفات الوراثية .
٣- صوره من صور التكاثر اللاجنسي تحدث في الكائنات وحيده الخلايا فقط حيث تنقسم الخليه الي خليتين متساويتين .
٤- صوره من صور التكاثر اللاجنسي تتم عن طريق جزء منفصل من جسم الكائن الحي ينمو مكونا فرداً جديداً .
٦- تركيب ينشأ كبروز جانبي في الخليه الام تهاجر إليها إحدي النواتين الناتجتين من انقسام النواه ميتوزيا.
٧- تكاثر لا جنسي يتم عن طريق البراعم الناميه من الفرد الأبوي.
٨- صوره من صور التكاثر اللاجنسي و هي الأكثر شيوعاً في بعض الطحالب .
٩- أعضاء خاصه تحملها الفطريات و تحتوي على عدد هائل من الجراثيم .
١٠- تكاثر لا جنسي يتم بواسطة أجزاء النباتات المختلفة دون الحاجه الى بذور .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- النسل الناتج من التكاثر اللاجنسي يكتسب صفات مختلفه عن الكائن الحي الاصلي . ( )
٢- التكاثر الجنسي يحافظ على التراكيب الوراثية للكائنات الحيه . ( )
٣- تنقسم الاميبا بالانشطار الثنائي الي خليتين متطابقين كل منهما تشبه الخليه الام . ( )
٤- التكاثر اللاجنسي في فطر الخميره يحدث بواسطه الابواغ (الجراثيم) . ( )
٥- تتكاثر الأوليات الحيوانيه بالانشطار الثنائي. ( )
٦- يتكاثر فطر عفن الخبز بالانشطار الثنائي. ( )

صوب ما تحته خط في العبارات الاتيه:

١- يتكاثر اليوجلينا لا جنسيا بالتبرعم .
٢- يتكاثر فطر الخميره لا جنسيا بالتجدد.
٣- يتكاثر نجم البحر لا جنسيا بالانشطار الثنائي.
٤- يتكاثر فطر عفن الخبز لا جنسيا بالانشطار الثنائي.
٥- تتكون الجراثيم في فطر عيش الغراب داخل أكياس خاصه تسمى المبيض.
٦- يحدث التكاثر بالتبرعم في الكائنات وحيده الخليه فقط .
٧- ينشأ البراعم كبروز جانبي في الخليه ثم تنقسم النواه ميوزيا الي نواتين .

ما المقصود بكل من .....؟

١- التكاثر . ٢- التكاثر اللاجنسي ٣- التكاثر بالانشطار الثنائي ٤- التكاثر بالتبرعم .
٥- التجدد . ٦- التكاثر بالتجدد . ٧- التكاثر الخضري.

علل لما يأتى :



١- تلجأ الكائنات الحية الي القيام بوظيفه التكاثر .
٢- التكاثر اللاجنسي يحافظ على التركيب الوراثي للكائن الحي
٣- يعتمد التكاثر اللاجنسي علي الانقسام الميتوزي.
٤- التكاثر اللاجنسي ينتج نسلا مطابقا للفرد الأبوي تماما
٥- يعتبر الانشطار الثنائي انقساما ميتوزيا.
٦- التكاثر بالجراثيم إحدى صور التكاثر اللاجنسي.
٧- لا يمكن أن تظهر سلالات جديده من نبات العنب إذا تم إكثاره خضريا.

ماذا يحدث فى الحالات التالية......؟

١- توقف نوع من الكائنات الحية عن إتمام التكاثر.
٢- انفجار الحوافظ الجرثومية لفطر عفن الخبز.
٣- فقد حيوان نجم البحر إحدي أذرعه وكانت تحتوي علي جزء من القرص الوسطي.
٤- وضع فطر الخميره في محلول سكري دافئ.
٥- عدم انفصال البراعم الناميه عن الخليه الام في فطر الخميره بعد اكتمال نموها.

ثانياً : - التكاثر الجنسي

« عملية حيوية يشترك فيها فردين من نفس النوع أحدهما مذكر والآخر مؤنث لإنتاج أفراد جديدة تجمع في صفاتها بين صفات الفردين الأبويين »

- يعتمد التكاثر الجنسي على عمليتين هما تكوين الأمشاج و الإخصاب .

الاخصاب : اندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث لتكوين الزيجوت

الزيجوت : الخلية الناتجة عن عملية الاخصاب وتحتوي على العدد الكامل للكروموسومات

- **علل لما يأتي :** ١ - يعد التكاثر الجنسي مصدراً للتغير الوراثي ؟

- بسبب حدوث ظاهرة العبور أثناء الطور التمهيدي في الانقسام الميوزي الاول ، كما أن النسل الناتج يحمل صفاته الوراثية من فردين أبويين مختلفين .

٢- يظل عدد الكروموسومات ثابتاً في افراد النوع الواحد بعد حدوث الإخصاب ؟

- بسبب اندماج المشيج المذكر (N) مع المشيج المؤنث (N) لتكوين الزيجوت (2N)

قارن بين التكاثر الجنسي و اللاجنسي

التكاثر اللاجنسي	التكاثر الجنسي
عملية حيوية يقوم فيها الفرد الابوي بإنتاج أفراد جديدة مطابقة له تماما في الصفات الوراثية	عملية حيوية يشترك فيها فردان أحدهما مذكر والاخر مؤنث لإنتاج أفراد تحمل صفات من كلا الابوين
- يتم عن طريق فرد أبوي واحد - لا يحتاج لأجهزة أو تراكيب خاصة - يعتمد عل الانقسام الميتوزي - يحافظ على التركيب الوراثي للكائن الحي لأن الافراد الناتجة نسخة مطابقة للفرد الابوي - الكائنات وحيدة الخلية وبعض عديدة الخلايا	- فردان ابويان احدهما مذكر والاخر مؤنث - يحتاج لأجهزة وأعضاء خاصة - يعتمد على الانقسام الميوزي - مصدرا للتغير الوراثي بسبب حدوث ظاهرة العبور في الطور التمهيدي للانقسام الميوزي الاول - يحدث في الكائنات الراقية



الاخصاب (حيوانات منوية تهاجم البويضة)



أكمل العبارات الآتية :

١- يعتمد التكاثر الجنسي علي عمليتين اساسيتين هما .... و ....
٢- مصدر التغير الوراثي بين الكائنات الحية هو التكاثر ....
٣- عند اندماج المشيج المزكر مع المشيج المؤنث يتكون .... الذي يحتوي علي .... من الكروموسومات
٤- تتكون الامشاج في الكائن الحي نتيجة الانقسام .... لخلاياه ....
٥- تحتوي الامشاج علي .... عدد الكروموسومات الموجوده في الخلايا الجسديه للكائن الحي.
٦- يعد التكاثر الجنسي مصدرا للتنوع الوراثي بسبب حدوث ظاهره .... أثناء الانقسام
٧- يعطي الزيجوت عند نموه بالانقسام .... فردا جديدا يجمع في صفاته الوراثية بين ....

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١- يعتمد التكاثر .... علي تكوين الامشاج و الاخصاب
أ- اللاجنسي ب- الخضري ج- التزاوجي د- اللاتزاوجي
٢- يعتبر التكاثر .... مصدرا للتغير الوراثي
أ- الخضري ب- اللاجنسي. ج- الجنسي د- بالتبرعم
٣- .... يحتوي علي ماده وراثيه من كلا الابوين وينمو مكونا فردا يجمع في صفاته بين الأبوين
أ- المشيج ب- السيتوبلازم ج- الزيجوت د- البويضه
٤- جميع الخلايا الاتيه تحتوي على الماده الوراثيه للكائن الحي كامله ماعدا ....
أ- الجرثومه ب- البرعم ج- الزيجوت د- حبه اللقاح
٥- إذا كان عدد الكروموسومات في خليه الزيجوت لأحد الكائنات الحية ٢٠ كروموسوما فإن عدد الكروموسومات في خليه البويضه لهذا الكائن ......أ- ٢٠ ب- ١٠ أزواج ج- ٢٠ زوجا د- ١٠

اكتب المفهوم العلمى لكل من

١- تكاثر يعتمد في حدوثه علي الانقسام الميوزي ويتم عن طريق الامشاج
٢- اندماج المشيج المزكر مع المشيج المؤنث لتكوين الزيجوت (اللاقحه)
٣- الخلية الناتجه عن عمليه الاخصاب و تحتوي على عدد الكامل من الكروموسومات النوع الواحد
٤- يحتوي على ماده وراثيه من كلا الابوين وعند نموه يعطي نسلا جديدا يجمع صفات من كلا الابوين

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- يعد التكاثر الجنسي مصدرا للتغير الوراثي في الكائنات الحية . ( )
٢- يعطي الزيجوت عند نموه بالانقسام الميوزي فردا جديدا يجمع بين صفات الفردين الابوين . ( )
٣- الخلية الناتجه عن عمليه الاخصاب تحتوي على نصف الماده الوراثيه. ( )

صوب ما تحته خط فى العبارات الاتية :

١- يعد التكاثر اللاجنسي مصدرا للتغير الوراثي
٢- التلقيح هو اندماج المشيج المزكر مع المشيج المؤنث لتكوين اللاقحة
٣- إذا كان عدد الكروموسومات في خليه الحيوان المنوي لأحد الكائنات ١٠ كروموسومات فإن عدد الكروموسومات في خليه الزيجوت لهذا الكائن هو ١٠ كروموسومات
٤- الخلية الناتجه عن عمليه الاخصاب تسمى المجموعة الرباعية

ما المقصود بكل من ......؟



١- التكاثر الجنسي (التزاوجي) ٢- الاخصاب ٣- الزيجوت (اللاقحه)

علل لما يأتي :

١- يعتبر التكاثر الجنسي مصدرا للتغير الوراثي بين الكائنات الحيه .
٢- يعتمد التكاثر الجنسي علي الانقسام الميوزي.
٣- ثبات عدد الكروموسومات في أفراد النوع الواحد التي تتكاثر جنسيا .

ماذا يحدث فى الحاله التاليه .....؟

١- اندماج المشيج المزكر مع المشيج المؤنث

اذكر اهميه كل من :

١- التكاثر الجنسي . ٢- الزيجوت .

ضع علامة (√) أو علامة (X) وأعد تصويب العبارة الخطأ :-

١- تنقسم الخلايا الجسدية بالانقسام الميوزي و الذي يؤدي إلى نمو الكائنات الحية وتعويض خلاياها التالفة ( )
٢- تنقسم الخلايا التناسليه بطريقه الانقسام الميتوزي والذي يؤدى إلى تكوين الامشاج. ( )
٣- تتكثف الشبكه الكروماتينيه (الماده الوراثيه) وتظهر على شكل خيوط طويله ورفيعة مزدوجة (الكروموسومات) في الطور النهائي من الانقسام الميتوزي ( )
٤- ينتج عن الانقسام الميوزي خليتات كل منهما كل منهما بها نصف الماده الوراثيه بالخليه الام. ( )
٥- ينتج عن التكاثر اللاجنسي أفراد تتشابه معافي تركيبها الوراثي ( )
٦- تتكون الامشاج في الكائنات الحية من خلايا خاصه تعرف بالخلايا الجسديه أثناء الانقسام الميوزي.( )

اكتب المفهوم العلمى لكل من

١- مرحله تحدث فيها بعض العمليات الحيويه المهمه التي تهيئ الخليه للانقسام و مضاعفه المادة الوراثية .
٢- مرحله تتجه فيها الكروموسومات الي خط استواء الخلية
٣- مرحله تحدث فيها مجموعة من العمليات يترتب عليها تكوين كروموسومات كامله متساويه العدد مع الخليه الام
٤- تساهم في تبادل الجينات بين كروماتيدات الكروموسومين و توزيعها في الامشاج
٥- انقسام خلوي يحدث في الخلايا الجسديه وينتج عنه نمو الكائن الحي
٦- أحد أنواع التكاثر اللاجنسي يحدث في الكائنات الحية وحيده الخليه وفيه تنقسم النواه ميتوزيا ثم الخليه التي تمثل جسم الكائن الحي وحيد الخليه إلي خليتين

ما العلاقه بين التركيب الوراثى لكل من النسل و الآباء فى الحالات التاليه؟ وضح السبب فى كل حاله :-

١- الانشطار الثنائي في البراميسيوم ٢- النبات الناتج عن إنبات البذور

تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١- عدد الكروموسومات الموجوده بخليه كبد أنثي الانسان ...... عدد الكروموسومات الموجوده بخليه المبيض
أ- نصف ب- ضعف ج- يساوي د- أكبر من
٢- تحتوي نواه خليه حبه اللقاح في أحد النباتات علي نصف عدد الكروموسومات الموجوده في خليه ....
أ- الساق ب- المتك ج- المبيض د- جميع ما سبق
٣- تتم مضاعفه الماده الوراثيه في الطور البيئي الذي يسبق ....
أ- الطور الاستوائي في الانقسام الميتوزي ب- الطور التمهيدي في الانقسام الميوزي الاول
ج- الطور النهائي د- الطور التمهيدي في الانقسام الميوزي الثاني



٤- يعد التكاثر .... الاكثر انتشارا في عالم النباتات وكثير من الأوليات الحيوانيه

أ- بالانشطار الثنائي ب- الجنسي ج- اللاجنسي د- الخضري

٥- لا تنقسم الخلايا العصبيه ميتوزيا بالرغم من أنها تعد خلايا جسديه و سبب ذلك ....

أ- عدم احتوائها على نواه ب- عدم تكون خيوط المغزل ج- ضعف الخلايا د- لا يحدث بها طور بيني

٦- إذا احتوت نواه خليه علي ٨ كروموسومات أثناء الطور التمهيدي الاول فكم يكون عدد الكروموسومات في كل خليه من خلايا المتكونه في نهاية الطور الانفصالي ؟.... أ- ٤ ب- ٨ ج- ٤ أزواج د- ١٦

٧- تحمل بعض الفطريات مثل فطر عفن الخبز أعضاء خاصه لها دور أساسي في عمليه التكاثر و هي ....

أ- الجراثيم ب- البراعم ج- الحوافظ الجرثومية د- البلاستيدات الخضراء

٨- إذا فقد حيوان نجم البحر إحدي أذرعه وكانت لا تحتوي علي جزء من القرص الوسطي ....

أ- يتكون حيوان جديد مطابق للفرد الأبوي ب- يختفي الفرد الأبوي

ج- تتكون ذراع جديده بالانقسام الميتوزي لخلاياه د- يتكاثر بالتجدد

٩- تختلف الأوليات الحيوانيه في ....

أ- طريقه التكاثر ب- الشكل ج- طريقه الحركه د- الشكل وطريقه الحركه

١٠- تختلف نواتج الانقسام الميوزي عن نواتج الانقسام الميتوزي في ....

أ- نوع الخلايا ب- عدد الخلايا ج- عدد الكروموسومات بالخلايا د- جميع ما سبق

١١- يعرف الانقسام الميتوزي بالانقسام . ...

أ- الاختزالي ب- المباشر ج- غير المباشر د- الخلوي

١٢- تتكثف الشبكه الكروماتينيه (الماده الوراثيه) لتظهر في شكل خيوط رفيعه تسمي ....

أ- الكروماتيدات ب- DNA ج- الصبغات د- خيوط المغزل



اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الاتية

(١) الجزء المسؤل عن عملية الانقسام الخلوى في الخلية
(٢) يتركب من كروماتيدين متصلين عند السنترومير.
(٣) منطقة اتصال كروماتيدى الكروموسوم معاً.
(٤) انقسام خلوى يحدث للخلايا الجسدية ويؤدى إلى نمو الكائن الحى .
(٥) خلايا متخصصة لأنتاج الأمشاج .
(٦) خلايا تنتج عن الانقسام الاختزالى للخلايا التناسلية فى الكائنات الحية .
- خلايا تنتج عن الانقسام الميوزى وتحتوى على نصف عدد كروموسومات الخلية الام .
(٧) عملية تبادل الاجزاء المنفصلة من الكروماتيدين الداخليين فى مجموعة الرباعية .
- ظاهرة تسهم فى تبادل الجينات وتعد عاملاً هاماً فى اختلاف الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد .
(٨) انقسام خلوى يهدف إلى تكوين الامشاج .
(٩) كتلة الخلايا الناتجة عن الانقسام المستمر غير الطبيعى للخلايا الحية .
(١٠) عملية حيوية يقوم فيها الفرد الابوى بانتاج افراد جديدة مطابقة له تماماً فى صفاته الوراثية .
(١١) تركيب ينشأ كبروز جانبي من الخلية الام تهاجر اليه احدى النواتين الناتجتين عن انقسام النواة ميتوزيا .
(١٢) قدرة بعض الكائنات الحية على تعويض الاجزاء المفقودة منها .
(١٣) أحد صور التكاثر اللاجنسى وهو أكثر شيوعاً فى الفطريات وبعض الطحالب .
(١٤) تكاثر لا جنسى يتم بواسطة الأعضاء النباتية المختلفة عدا البذور .
(١٥) إنتاج أفراد جديده من فردين ابويين أحدهما مذكر والاخر مؤنث .
(١٦) عملية يتم فيها اندماج المشيج المذكر بالمشيج المؤنت لتكوين الزيجوت.
(١٧) خلية تحتوى على مادة وراثية من كل من الابوين وتعطي عند نموها نسلا جديداً يجمع فى صفاته بين صفات كل من الفردين الابويين .

اذكر اسم الطور الذى تعبر عنه كل عبارة من العبارات الاتية :-

١- الطور الذى تستعد فيه الخلية للانقسام بمضاعفة المادة الوارثية للخلية .
٢- طور فى الانقسام الميتوزى تتجة فيها الكروموسومات إلى خط استواء الخلية حيث يتصل كل كروموسوم بخيط من خيوط المغزل عند السنترومير.
٣- طور تترتب فيه الكروموسات عند خط استواء الخلية أثناء الانقسام الخلوى
٤- طور فى الانقسام الميتوزى تحدث فيه مجموعات تغيرات عكس التى سبق حدوثها فى الطور التمهيدى .
٥- مرحلة يحدث فيها مجموعة من العمليات الحيوية يترتب عليها تكوين مجموعة كاملة من الكروموسومات متساوية العدد مع كروموسومات الخلية الام .
٦- طور ترتب فيه أزواج الكروموسومات المتماثلة عند خط استواء الخلية .

٣- أكمل العبارات الاتية بما يناسبها :-

١- تحتوى ......الخلية على المادة الوراثية التى تتكون من عدد من ......
٢- يتكون الكروموسوم أثناء الانقسام الخلوى من ...... ملتصقين معا عند منطقة تسمى ......
٣- يتركب الكروموسوم كيميائيا من ....و ....
٤- تنقسم الخلايا الجسدية بطريقة الانقسام ......بينما تنقسم الخلايا التناسلية بطريقة الانقسام ....
٥- تختفى النوية والغشاء النووى فى نهاية الطور ......من الانقسام الميتوزى .
٦- تتكون خيوط المغزل فى الخلية الحيوانية بواسطة ..... أما فى الخلية النباتية فتتكون من ....عند القطبين .
٧- عند انقسام الخلية تتكون خيوط المغزل فى الطور ......وتختفى فى الطور .

٨- فى الانسان والحيوان يحدث الانقسام الميوزى فى .... لتكوين الامشاج المذكرة بينما يحدث فى .... لتكوين الامشاج المؤنثة .

٩- تحدث ظاهرة العبور فى نهاية الطور ..... من الانقسام ...... بتبادل قطع من .....الداخليين فى المجموعة الرباعية

١٠- تحتوى كل خلية جلد فى ذكر الانسان على ....كروموسوم بينما يحتوى كل حيوان منوى .... كروموسوم.

١١- توصل العالم المصرى ...... إلى طريقة للكشف عن الخلايا السرطانية باستخدام ....

١٢- تستخدم جزيئات نانونية من معدن ....فى رصد الخلايا السرطانية المصابة ثم تسلط عليها أشعة.....لتدميرها .

١٣- التكاثر فى الكائنات الحية نوعان هما ....و.........

١٤- التكاثر ....لا يتطلب أجهزة أو تراكيب متخصصة بالكائن الحى .

١٥- من صور التكاثر اللاجنسي ....و.......و.......

١٦- تتكاثر الاميبا لاجنسياً عن طريق ....بينما يتكاثر الهيدرا لاجنسيا عن طريق ....

١٧- يحدث التكاثر بالتبرعم فى بعض الكائنات وحيدة الخلية مثل .....وبعض عديدة الخلايا مثل ....و..........

١٨- يتكاثر فطر عفن الخبز بـ...........بينما يتكاثر نجم البحر بـ............

١٩- يمكن أن تتكاثر بعض النباتات تكاثرا .... دون الحاجة إلى ...... كما فى عملية زراعة الانسجة النباتية .

٢٠- يعطى الزيجوت عند نموه بالانقسامات .... فرداً جديداً يجمع صفاته الوراثية من ....

٢١- فى عملية الاخصاب يتم اندماج ....مع.........لتكوين ....

اختر الاجابة الصحيحة مما بين الاجابات المعطاه :-

١- يتركب الكروموسوم من حمض نووى ....وبروتين .

أ- HCl ب- DNA ج- H_2SO_4 د- HNO_3

٢- يحدث الانقسام الميتوزى فى خلايا ....

أ- الخصيتين ب- المبيضين ج- الكبد د- (أ) ، (ب) معا

٣- ينقسم سنترومير كل كروموسوم طولياً إلى نصفين فينفصل الكروماتيدين عن بعضهما فى الطور ....

أ- التمهيدى ب- الاستوائى ج- الانفصالى د- النهائى

٤- خلايا .... لا تنقسم مطلقاً.

أ- الجلد ب- كرات الدم الحمراء البالغة ج- الكبد د- المعدة

٥- الخلايا الناتجة عن الانقسام الميتوزى تحتوى على ...... عدد الكروموسومات الموجود فى الخلية الام .

أ- نصف ب- نفس ج- معظم د- ضعف

٦- خلية جسدية بها ٢٠ كروموسوم فإذا انقسمت ميتوزياً يكون عدد الكروموسومات بكل خلية ناتجة ....كروموسوم .

أ- ٤٠ ب- ٢٠ ج- ١٠ د- ٥

٧- تتكثف المادة الوراثية وتظهر على شكل أزواج من الكروموسومات فى الطور ....من الانقسام الميوزى.

أ- التمهيدى الاول ب- الاستوائى الاول ج- الانفصالى الاول د- النهائى الاول

٨- يتكون عند كل قطب من قطبى الخلية غشاء نووى يحيط بالكروموسومات فى الطور...... من الانقسام الميوزى الاول

أ- التمهيدى ب- النهائى ج- الاستوائى د- الانفصالى

أ- تتكون الامشاج من الانقسام ..... أ-الاختزالى ب- الميوزى ج- الميتوزى د- (أ) ، (ب) معاً

٩- يحدث الانقسام الميوزى فى خلايا ...... ا- الكبد ب- الجلد ج- العظام د- المبيض

١٠- عدد الصبغيات فى المشيج يساوى ...... عدد الكروموسومات فى الخلية الاصلية.

أ- نفس ب- ربع ج- نصف د- ضعف

١١- تمر الخلية التناسلية بالطور البينى قبل الانقسام ....

أ- الميوزى الاول ب- الميوزى الثانى ج- الميتوزى د- (أ) ، (ب) معا

١٢- إذا كانت كل خلية من خلايا عضلات أنثى الارنب تحتوى على ٢٢ زوج من الكروموسومات فإن

أ- ١١ ب- ٢٢ ج- ٤٤ د- ٨٨

١٣- إذا كان عدد الكروموسومات فى نواة حبة لقاح نبات الذرة ١٠ كروموسوم فان عدد الكروموسومات فى

نواة كل خلية من خلايا الساق لنفس النبات يكون ....كروموسوم.

أ- ٥ ب- ١٠ ج- ١٥ د- ٢٠

١٤- النسبة بين عدد الكروموسومات فى حبة لقاح وعدد الكروموسومات فى خلية جذر أحد النباتات الزهرية الواحد الصحيح......

أ- أقل من ب- أكبر من ج- يساوى

١٥- يرمز لعدد الكروموسومات الناتج عن الانقسام الاختزالى بالرمز .....

أ- N ب- 2N ج- N^2 د- $\frac{N}{2}$

١٦- تتكاثر الحيوانات الاولية مثل الاميبا والبراميسيوم بواسطة ....

أ- الانشطار الثنائى ب- التبرعم ج- التجدد د- الجراثيم

١٧- يتكاثر الاسفنج لا جنسياً ....

أ- بالانقسام الثنائى ب- بالجراثيم ج- بالتبرعم د- بالتجدد

١٨- يعد التكاثر اللاجنسي بالابواغ أكثر شيوعاً فى بعض الفطريات والطحالب لاحتوائها على ....

أ- أهداب ب- أسواط ج- ممصات د- جراثيم

١٩- يحدث التكاثر بالأبواغ فى جميع الكائنات التالية اعدا ....

أ- نجم البحر ب- بعض الطحالب ج- عفن الخبز د- عيش الغراب.

٢٠- يتم التكاثر الخضرى فى النبات دون الحاجة إلى ....

أ- الجذور ب- السيقان ج- الاوراق د- البذور

٢١- يختفى الفرد الأبوى عندما يحدث التكاثر فى ....

أ- البكتيريا ب- الخميرة ج- عفن الخبز د- جميع ما سبق

٢٢- جميع الخلايا الاتية تحتوى علىالمادة الوراثية للكائن الحى كاملة اعدا ....

أ- الجرثومة ب- البرعم ج- الزيجوت د- حبة اللقاح

٢٣- المخطط المقابل يوضح دورة حياة نوع من النباتات فى اى مرحلة تحدث عملية الانقسام الاختزالى ؟......

أ- A ب- B ج- C د- D

٢٤- يعتبر التكاثر ....مصدر للتغير الوراثى .

أ- بالتبرعم ب- الخضرى ج- الجنسي د- اللاجنسي

٢٥- يشترك الحيوان المنوى صغير الحجم والبويضة كبيرة الحجم فى تكوين الصفات الوراثية للطفل بنسبة ....

أ- ٢:١ ب- ١:١ ج- ١:٢ د- ٤:١

اذكر أهمية واحدة لكل من :-

١-الانقسام الميتوزى فى الخلايا الجسدية للكائنات الحية .
٢- المتك فى النباتات الزهرية .
٣- انقسام خلايا المناسل ميوزياً
٤- ظاهرة العبور
٥- الانقسام الميوزى
٦- جزئيات الذهب النانوية
٧- التكاثر الجنسي
٨- القرص الوسطى فى نجم البحر
٩- الحوافظ الجرثومية فى فطر عفن البحر.
١٠- التكاثر الخضرى

ما المقصود بكل من :-

١- الحمض النووى DNA
٢- الانقسام الميتوزى.
٣- التكاثر
٤- التكاثر بالانشطار الثنائى
٥- التكاثر بالجراثيم (الابواغ) .

اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) وأعد كتابة

A		B	
١-	تنكمش خيوط المغزل فى	١-	الطور النهائى
٢-	تتضاعف المادة الوراثية فى	٢-	الطور التمهيدى
٣-	تتكثف الشبكة الكروماتينية فى	٣-	الطور البينى
٤-	تختفى خيوط المغزل فى	٤-	الطور الاستوائى
		٥-	الطور الانفصالى

A		B	
١-	نجم البحر	١-	التبرعم
٢-	البكتيريا	٢-	الابواغ
٣-	٣- الهيدرا	٣-	التكاثر بالتجدد
٤-	فطرعيش الغراب	٤-	الانشطار الثنائى
٥-	الانسان	٥-	التكاثر الخضرى
		٦-	التكاثر الجنسي

٦- صوب ما تحته خط :-

١- النسبة بين عدد الخلايا الناتجة عن حدوث ثلاثة انقسامات متتالية لخلية جسدية وعدد الخلايا الناتجه عن حدوث انقسامين متتاليين لنفس الخلية الجسدية تساوى ٦.
٢- تحتوى الامشاج على عدد الزوجي من الصبغيات. ٢
٣- عدد كروموسومات أحد خلايا مبيض كائن حى ضعف عدد كروموسومات أحد خلايا كبد نفس الكائن .
٤- عدد الكروموسومات فى أحد خلايا ساق نبات ربع عددها فى نواة حبة لقاح نفس النبات.
٥- تترتب الكروموسومات فى منتصف الخلية فى الطور النهائى من الانقسام الميتوزى.
٦- السبب فى تكون خيوط المغزل فى الخلية الحيوانية تكثف السيتوبلازم عند القطبين .
٧- عدد الكروموسومات الموجود بالخلية الجسدية للانسان يعادل ربع عددها فى الامشاج .
٨- يحدث الانقسام الميوزى فى الخلايا الجسدية.
٩- ينتج عن الانقسام الميوزى خليتين كل منهما بها نصف المادة الوراثية بالخلية الام .
١٠- يحدث الانقسام الميوزى فى النباتات الزهرية فى الساق لتكوين حبوب اللقاح .
١١- يتم التكاثر فى حيوان اليوجلينا لاجنسيا بالتبرعم .
١٢- يحدث التكاثر بالتجدد فى الكائنات الحية وحيدة الخلية فقط .
١٣- تنقسم الاميبا بالتبرعم إلى خليتين متطابقتين كل منهما مطابقة للخلية الام .
١٤- يتم التكاثر فى فطر الخميرة لاجنسيا بالتجدد.
١٥- يحدث التكاثر بالابواغ فى نجم البحر.
١٦- تتكون الجراثيم فى فطر عفن الخبز داخل أكياس خاصة تسمى براعم.
١٧- تتكاثر بعض النباتات خضرياً بواسطة البذور .
١٨- يتم التكاثر الجنسى فى النباتات عن طريق الجراثيم .
١٩- يعتمد التكاثر الجنسي على عمليتين أساسيتين هما العبور والإخصاب.
٢٠- الخلية الناتجة عن عملية الإخصاب تسمى المجموعة الرباعية .

علل لما يأتى:-

١- تمر الخلية بطور بينى (تحضيرى) قبل الانقسام الميتوزى .
٢- الانقسام الميتوزى هام لجسم الطفل على عكس الانقسام الميوزى .
٣- تتضاعف المادة الوراثية فى الطور البينى قبل الدخول فى مراحل الانقسام الميتوزى.



٤- انكماش خيوط المغزل أثناء الطور الانفصالى من الانقسام الميتوزى.
٥- لا يتعرض الشخص المتبرع فى عملية زراعة الكبد لضرر نتيجة نقل جزء من كبده السليم .
٦- تعتبر ظاهرة العبور عاملاً مهماً فى تنوع الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد .
٧- اختلاف نواتج الانقسام الميتوزى عن نواتج الانقسام الميوزى.
٨- تعتمد تقنية الكشف عن الخلايا السرطانية باستخدام جزئيات الذهب النانونية على بروتينات خاصة .
٩- الأفراد الناتجة عن التكاثر اللاجنسي تتشابه معا فى تركيبها الوراثى .
- التكاثر اللاجنسي لا يؤدى إلى حدوث تطور فى النوع .
١٠- يعتمد التكاثر اللاجنسي على الانقسام الميتوزى.
١١- يختفى الفرد الابوى الذى يتكاثر بالانشطار الثنائى .
١٢- يتكاثر نجم البحر لا جنسياً بالتجدد.
١٣- استمرار حياة نجم البحر حتى مع قطع إحدى أذرعه .
١٤- التكاثر بالجراثيم أحد صور التكاثر اللاجنسي.
١٥- تتمزق الحوافظ الجرثومية فى فطر عفن الخبز أثناء التكاثر.
١٦- لايمكن أن تظهر سلالات جديدة من العنب إذا تم إكثاره خضرياً .
١٧- يتم التكاثر اللاجنسي فى بعض النباتات الزهرية دون الحاجة إلى أمشاج .
١٨- يعتمد التكاثرالجنسيى على الانقسام الميوزى .
١٩- اختلاف الصفات الوارثية بين أفراد النوع الواحد فى التكاثر التزاوجى .
- التكاثر الجنسي مصدر للتنوع بين الافراد . - التكاثر الجنسي مصدراً لحدوث التغير الوراثى .
٢٠- عدم تطابق الأفراد الناتجه عن التكاثر الجنسي مع أحد الأبوين .
- الإفراد الناتجه عن التكاثر الجنسي تختلف فى صفاتها عن الفردين الابويين
٢١- يحتوى الزيجوت على المادة الوراثية كاملة .

ما النتائج المترتبة على :-

١- انقسام خلية جسدية فى الانسان انقساماً ميتوزياً.
٢- انقسام خلية تناسلية فى الانسان انقساماً ميوزياً .
٣- حدوث انقسام ميوزي فى خلايا متك ومبيض زهرة نبات ما .
٤- تبادل أجزاء من الكروماتيدين الداخليين للمجموعة الرباعية فى الطور التمهيدى الاول.
٥- تركيز ضوء الليزر على جزيئات الذهب النانونية التى يتم حقنها لمريض السرطان .
٦- انقسام خلية اميبا ثلاثة انقسامات ميتوزية متتالية .
٧- انفصال البراعم عن فطر الخميرة بعد اكتمال نموه .
٨- فقد حيوان نجم البحر إحدى أذرعه وكانت تحتوى على جزء من قرصة الوسطى .
٩- زراعة أجزاء مختلفة من النبات كالجذر والساق والآوراق .
١٠- اندماج حيوان منوى لذكر الانسان مع بويضة لأنثى الإنسان .
١١- عدم اندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث فى التكاثر الجنسي .
١٢- توقف نوع من الكائنات الحية عن إتمام وظيفة التكاثر .
١٢- جرح الكبد أو قطع جزء منه .
١٣- وضع فطر الخميرة فى محلول سكرى دافئ.
١٤- سقوط جراثيم عفن الخبز على قطعة خبز رطب .
١٥- انفجار الحوافظ الحرثومية لفطر عفن الخبز .

ماذا يحدث إذا لم :-

١- يسبق الانقسام الميتوزى طوراً بينياً .
٢- تنقسم الخلايا التناسلية فى الانسان انقساماً ميوزياً .
٣- يحدث انقسام ميتوزى للخلايا الجسدية فى الكائن الحى عديد الخلايا .
٤- يوجد الجسم المركزي فى خلية حيوانية .
٥- تحدث ظاهرة العبور

اذكر فرقاً واحداً بين كل مما ياتى:-



١- الطور التمهيدى فى كل من الانقسام الميتوزى والانقسام الميوزى الاول .
٢- الطور الانفصالى للانقسام الميتوزى والطور الانفصالى الاول.

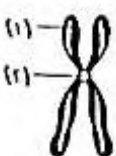
قارن بين كل مما يأتى :-

١- الخلية الحيوانية والخلية النباتية من حيث تكون خيوط المغزل.
٢- الخلية الجسدية والخلية التناسلية من حيث :-
-عدد كروموسومات كل خلية . - نوع الانقسام بكل منهما .
- عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام.
٣- الخلايا الجسدية والامشاج من حيث : عدد كروموسومات كل خلية .
٤- المتك فى النبات والخصية فى الحيوان من حيث الوظيفة .
٥- حبوب اللقاح والحيوانات المنوية من حيث مكان تكوينها .
٦- الطور الاستوائى فى كل من الانقسام الميتوزى والانقسام الميوزى الاول مع الرسم .
٧- الانقسام الميتوزى والانقسام الميوزى من حيث :-
مكان الحدوث – هدف الانقسام - عدد الخلايا الناتجه – مراحل الانقسام -عدد الكروموسومات للخلايا الناتجة .
٨- التكاثر بالتجدد والتكاثر بالتبرعم من حيث : التعريف – مع ذكر مثال .

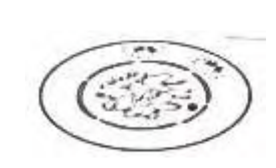
وضح بالرسم مع كتابة البيانات:-

١- الطور البينى للانقسام الميتوزى. ٢- الطور الاستوائى فى الانقسام الميتوزى .
٣- الطور الانفصالى فى نقسام الميوزى الثانى . ٦- خطوات التكاثر بالانشطار الثنائى فى البكتيريا.
٤- الطور الانفصالى فى الانقسام الميتوزى مع شرح ما يحدث خلاله.
٥- الطور الانفصالى فى الانقسام الميوزى الاول مع ذكر التغيرات الحادثة .

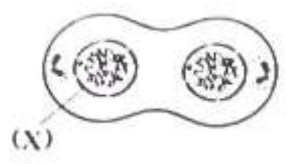
- أدرس الاشكال التالية ،ثم أجب :-



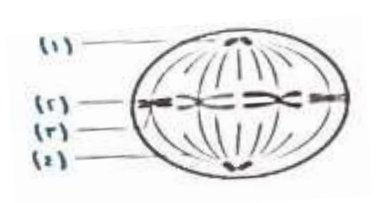

١- من الشكل المقابل:
أ- ما الذى يمثله الشكل؟
ب- اكتب ما يشير إليه الرقمين (١) ، (٢)؟
ت- فى اى أطوار الانقسام الميتوزى ينقسم الجزء (٢) طولياً إلى نصفين ؟



٢- من الشكل المقابل :
أ- ما اسم الطور الذى يمثلة الشكل ؟ ب- متى يحدث هذا الطور ؟
ج- لماذا تمر الخلية بهذا الطور؟



٣-الشكل المقابل يمثل أحد أطوار الانقسام الميتوزى :
أ- ما الطور الذى يمثله الشكل ؟ وما أهم التغيرات الحادثة فيه ؟
ب- فى أى الأطوار يختفى التركيب (x) ؟



٤- الشكل المقابل يمثل أحد أطوار انقسام خلية جسدية حيوانية:-
أ- اذكر اسم هذا الطور والطور الذى يليه .
ب- ما نوع الانقسام الذى ينتمى إليه هذا الطور ؟
ت- ما التغيرات الحادثة فى هذا الطور؟
ث- اكتب ما تدل عليه الارقام من (١): (٤).
ج- كيف تكون التركيب رقم (٤) ؟
ح- هل ستنقسم السنتروميرات فى هذا الطور ؟





٣- من الشكلين المقابلين:-



أ- ما الذى يمثله الشكل (٢)؟

ب- ما التغيرات الحادثة فى الطور المعبر عنه بالشكل (١)؟

ج- ما اسم الطور الذى يلى كل طور من الطورين الممثلين بالشكلين (١) ، (٢)

د- فى اى طور تحدث تغيرات معاكسة للتغيرات الحادثة فى الشكل (١) ؟

٤- الشكل المقابل يمثل أحد أطوار الانقسام الميوزى:

أ- ما اسم هذا الطور؟

ب- ارسم الطور الذى يلية.

ت- ما الظاهرة التى تحدث فى الطور الذى يسبقة ؟

٥- من الشكلين المقابلين:



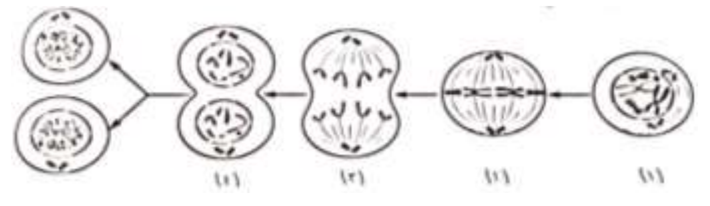
أ - ما الطور الذى يمثلة كل من الشكلين (١) ، (٢) ؟

ب- اذكر فرقاً واحداً بين الخلايا الناتجه فى نهاية أطوار الانقسام الذى ينتمى إليه كل من الطورين (١)،(٢).

ج- ارسم الطور الذى يلى الطور (٢).



٦- الأشكال التالية توضح أطوار أحد أنواع الانقسام :



أ- ما نوع الانقسام الذى يمثله الاشكال ؟

ب- اكتب اسم الطور الذى يمثله كل شكل .

ت- ماهى التراكيب التى تختفى فى الطور (١)؟

أسئلة متنوعة

١- تحتوى نواة الخلية على عدد من الكروموسومات يمثل المادة الوراثية للكائن الحى :

أ- اذكر كلا من التركيب العام والتركيب الكيميائى للكروموسومات.

ب- هل يختلف عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية عنه فى خلايا الامشاج؟ " مع توضيح إجابتك"

٢- اكتب نبذه مختصرة عن الطور التمهيدى الاول فى الانقسام الميوزى مع التوضيح بالرسم .

٣- ما الاساس العلمى فى عملية زراعة الكبد ؟

٤- إذا علمت أن إحدى الخلايا فى جسمك انقسمت مرتين فنتجت ٤ خلايا أجب عما يلى :-

أ- ما نوع الانقسام الذى حدث لهذه الخلية؟

ب- هل سيتغير عدد الكروموسومات فى الخلايا الناتجة عن هذا الانقسام ؟ ولماذا؟

٥- إذا كان عدد الكروموسات فى خلية كبد أحد الكائنات الحية ٣٢ كروموسوم فما عدد الكروموسومات فى خلاياه التناسلية ؟

٦- إذا كان عدد الكروموسات فى خلية بنكرياس إنسان ٢٣ زوجاً من الكروموسومات.فما عدد الكروموسومات فى الخلايا التالية: أ- خلية جلد ب- حيوان منوى ج- بويضة مخصبة

أ- إذا كان عدد الكروموسات فى حيوان منوى لأحد الحيوانات هو ١٦ كروموسوم. فما عدد الكروموسومات فى ا لخلايا التالية: (أ) الزيجوت ب- خلية كبد ج- مشيج مؤنث من نفس النوع

٧- (الطور الاستوائى – الطور التمهيدى – الطور النهائى – الطور الانفصالى)

أ- رتب هذه الأطوار حسب تسلسل حدوثها . ب- ما نوع الانقسام الذى يتضمن هذه المراحل ؟

٨- فى أحد أطوار الانقسام الخلوى انكمشت خيوط المغزل فابتعد كل كروموسومين متماثلين عن بعضهما البعض واتجه كل منهما إلى أحد قطبى الخلية : ١- ما اسم هذا الطور ؟ ٢- كم عدد الكروموسومات فى كل خلية ناتجة من الطور الذى يليه ؟علماً بأن عدد الكروموسومات فى الخلية الام ٤٦ كروموسوم.

٨- انقسمت خليتان أحدهما فى معدة أنثى الأنسان والاخرى فى مبيضها اذكر :

أ- نوع الانقسام فى كل من الخليتين .
ب- عدد الخلايا الناتجة عن كل انقسام ورمز عدد الصبغيات فى كل خلية ناتجة.
ت- وضح بالرسم الطور الاستوائى الذى تمر به خلية فى المعدة.
٩- اكتب نبذة مختصرة عن تطبيق لضوء الليزر فى حياتنا العملية موضحاً المستفيد من هذا التطبيق وأهمية هذا التطبيق .
١٠- اشرح كيفية حدوث التكاثر بالتبرعم.
١١- إذا كان عدد الكروموسومات فى كل خلية من خلايا ذراع نجم البحر (2N) كروموسوم فما عدد الكروموسومات فى كل خلية من الخلايا الناتجة عن تكاثره بالتجدد ؟ ولماذا ؟
١٢- اشرح العلاقة بين التركيب الوراثى لكل من النسل والاباء فى الحالات الاتية مع توضيح السبب فى كل حالة :
أ- الانشطار الثنائى فى البراميسيوم . ب- النبات الناتج عن إنبات البذور .
ج- النبات الناتج عن التكاثر الخضرى . د- التكاثر الجنسى .
١٣- اذكر:-
أ- صور التكاثر اللاجنسي. ب- العمليات التى يعتمد عليها التكاثر الجنسي
ج- كيف تتكون الحيوانات المنوية والبويضات فى الانسان ؟

اختبارات عامة على الوحدة الرابعة

الاختبار الاول

أجب عن جميع الاسئلة الاتية:-

١- (أ) اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :-
١- يتكون الكروموسوم من ....كروماتيد قبل بداية الانقسام الخلوى . (١-٢-٣-٤)
٢- يحدث الانقسام الميوزى لأنثى الإنسان فى ..... (الجلد – الخصية – المبيض- جميع ما سبق)
٣- تتكاثر الأوليات الحيوانية بالانشطار الثنائى كما فى .... (الاميبا – البراميسيوم- اليوجلينا – جميع ما سبق)
٤- تنشأ خيوط المغزل فى الخلية النباتية من تكثف... (الجسم المركزى- السنترومير – الكروماتيد – السيتوبلازم)
٥- الكائنات الناتجة من التكاثر ....لا تملك نفس التركيب المتماثل لـ DNA (بالجراثيم – بالانشطار الثنائى – الخضرى – الجنسى)

(ب) ماذا يحدث عند:-
١- انقسام الزيجوت ميتوزياً. ٢- استمرار اتصال البرعم بالخلية الام فى فطر الخميرة بعد اكتمال نموه.

(ج)- ما المقصود بكل من :-
١- التجدد ٢- ظاهرة العبور ٣- التكاثر الخضرى .

٢- (أ) أكمل العبارات الاتية بكلمات مناسبة :-
١- يعرف عدد كروموسومات الخلية بالعدد.......بينما يعرف عددها بالخلية الجنسية بالعدد.........
٢- تقوم ....بالدور الرئيسى فى عملية ...... الخلوى.
٣- عند تكثف الشبكة الكروماتينية فى الطور التمهيدى تظهر خيوط ...... تسمى بـ.........
٤- عملية التجدد هى قدرة بعض ..... على ...... الاجزاء المفقودة منها .
٥- تتميز الكائنات الحية بقدرتها على .... لإنتاج أفراد جديدة من نفس .....

(ب) إذا كان عدد الكروموسومات فى خلية حيوان منوى ٢٢كروموسوم.احسب عدد الكروموسومات فى كل من :-
١- خلية كبد ٢- بويضة مخصبة ٣- بويضة .

ج- اذكر فرقاً واحداً بين كل من :-
١- الطور النهائى فى كل من الانقسام الميتوزى والانقسام الميوزى الاول .
٢- فطر الخميرة وفطر عفن الخبز .

(٣) (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الاتية:-
١- تراكيب تمثل المادة الوراثية للكائن الحى وتوجد فى نواة الخلية .

٢- مجموعة مكونة من اربعة كروماتيدات تنتج من تقارب كل كروموسومين متماثلين من بعضهما
٣- طور تنقسم فيه الخلية إلى خليتين تحتوى كل منها على N كروموسوم .
٤- خلايا خاصة تقوم بإنتاج خلايا تحتوى على نصف المادة الوراثية للكائن الحى .
٥- خلايا تحتوى على العدد الكامل للكروموسومات وتنقسم ميتوزياً.

(ب) من الشكل المقابل :-

١- ما اسم هذا الطور ؟
٢- ارسم الطور المماثل له فى الانقسام الميوزى الاول .

(١)

(ج) اذكر مثالاً واحد لكل من :-

١- كائن اولى وحيد الخلية تنقسم نواة خليته ميتوزياً.
٢- نبات يتكاثر خضرياً. ٣- خلية تحتوى على عدد 2N من الكروموسومات .

(٤) صوب ماتحتة خط :-

١- تنشأ خيوط المغزل فى خلية ارنب عند الانقسام بواسطة تكثف السيتوبلازم عند قطبى الخلية .
٢- تحدث التغيرات العكسية أثناء انقسام الخلية ميتوزياً فى الطور التمهيدى الاول .
٣- أثناء التبرعم تنقسم النواة ميتوزياً إلى نواتين تهاجران للبرعم .
٤- تحتوى الامشاج على نفس عدد الكروموسومات الموجودة بجسم الكائن الحى .
٥-إنبات البذور يعتمد على الانقسام الميوزى.

(ب) علل لماياتي:-

١- تحتوى خلية الزيجوت على نفس عدد كروموسومات الخلية الام .
٢- التكاثر بالانشطار الثنائى أحد صور التكاثر اللاجنسي . ٣- يسمى الانقسام الميوز بالانقسام الاختزالى .

(ج) اكتب اسم الجزء المسئول عن كل من :-

١- عملية الانقسام الخلوى . ٢- تكوين الزيجوت فى النبات.

الاختبار الثانى

أجب عن جميع الاسئلة الاتية:-

١- (أ) اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

١- عندما يندمج الحيوان المنوى مع البويضة تحدث عملية ....
(انقسام ميوزى – إخصاب – تكوين الامشاج – انقسام ميتوزى)
٢- تنقسم السنتروميرات طولياً إلى نصفين فى الانقسام الميوزى أثناء الطور ....(الانفصالى – الانفصالى الاول – الانفصالى الثانى – النهائى)
٣- ينتج فطر عيش الغراب ....للقيام بعملية التكاثر .
(حبوب اللقاح- البويضات- الحيوانات المنوية – الابواغ)
٤- يحدث انقسام ......لإنتاج الحيوانات المنوية .
(ميتوزى فى المبيض – ميوزى فى المبيض- ميتوزى فى الخصية – ميوزى فى الخصية)
٥- زراعة الانسجة النباتية تعتبر تكاثراً ....
(جنسياً – خضرياً- بالتبرعم – بالانشطار الثنائى)

(ب) ماذا يحدث عند :-

١- عدم انقسام الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزى الاول انقساما ميوزياً ثانياً.
٢- انفجار حافظه جرثومية وسقوط محتوياتها على وسط مناسب .

(ج) ما المقصود بكل من :-

١- خيوط المغزل ٢- الزيجوت ٣- التكاثر الجنسي

(٢) (أ) أكمل العبارات الاتية بكلمات مناسبة :-

١- تحتوى نواة الخلية على .... التى تتكون من عدد من ......
٢- الانقسام الخلوى نوعان هما الانقسام .... والانقسام ....

٣- يعتمد التكاثر الجنسي على عمليتين أساسيتي هما ....،........
٤- فى نهاية الطور ....من الانقسام ...... تتكون نواتان جديدتان تحتوى كل منهما على نفس عدد الكروموسومات بالخلية الام .

٥- يعد التكاثر بالابواغ من صور التكاثر .... وهو أكثر شيوعاً فى ......مثل فطر عفن الخبز وفطر ....

(ب) إذا كان نصف عدد كروموسومات خلية كبد انسان يعادل (X) كروموسوم احسب عدد الكروموسومات فى كل من :- ١ - خلية جلد ٢- خلية حيوان منوى ٣- لاقحة

(ج) اذكر فرقاً واحد بين كل من :-
١- الطور النهائى فى كل من الانقسام الميتوزى والانقسام الميوزى الثانى .
١- طريقة التكاثر فى كل من الهيدرا ودرنة البطاطس .

(٣ًً) أ- اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الاتية:-
١- حمض نووى يحمل الصفات الوراثية للكائن الحى عديد الخلايا .
٢- عملية حيوية يقوم فيها الكائن الحى بانتاج أفراد جديدة من نفس نوعه لضمان استمراره .
٣- طور تمر به الخلية قبل الانقسام الخلوى .
٤- حيوان يحتوى القرص الوسطى بجسمه على المادة الوراثية.
٥- شبكة من الخيوط السيتوبلازمية تمتد بين قطبى الخلية أثناء انقسامها .

(ب) قارن بين كل من :-
١- التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي.
٢- الطور الا نفصالى فى الانقسام الميتوزى والطور الانفصالى الاول فى الانقسام الميوزى .

(ج) اذكر مثالا واحداً لكل من :-
١- كائن وحيد الخلية يتكاثر بالتبرعم . ٢- أحدث تقنيات التكاثر الخضرى الصناعى .
٣- كائن يختفى عند تكاثره ويكون كائنين جديدين .

٤- (أ) صوب ما تحته خط :
١- يبدأ الانقسام الميتوزى بالطور البينى .
٢- عدد الكروموسومات متغير فى أفراد النوع الواحد .
٣- يجمع النسل الناتج عن التكاثر الجنسي صفاته الوراثية من مصادر متعددة .
٤- تنقسم النواة أثناء الانشطار الثنائى بعد انقسام الخلية إلى خليتين .
٥- تحتوى الكائنات الحية وحيدة الخلية على نوعين من الخلايا جسدية وجنسية .

(ب) علل لما يأتى :-
١- تحتوى الامشاج على نصف المادة الوراثية للنوع .
٢- تسمى التغيرات الحادثة فى الطور النهائى للانقسام الخلوى بالتغيرات العكسية .
٣- حدوث تضاعف للمادة الوراثية قبل انشطار الخلية البكتيرية .

(ج) وضح بالرسم وكتابة البيانات التركيب العام للكروموسوم.

الاختبار الثالث

أجب عن جميع الاسئلة الاتية:-

١- (أ) اختر الاجابة الصحيحه مما بين القوسين :-
١- تتكون الجاميتان بالانقسام .....(الميتوزى- الاختزالى – الثنائى)
٢- من أمثلة الكائنات وحيدة الخلية ......
(فطرعيش الغراب والاميبا – البراميسيوم والأسفنج – فطر عفن الخبز والبكتيريا – فطر الخميرة واليوجلينا)
٣- يعتمد التكاثر فى كل من الهيدرا ونجم البحر على ....
(الانقسام الميتوزى – الانقسام الميوزى – الإخصاب – تكون الامشاج)
٤- يرمز لعدد الكروموسومات الناتج عن الانقسام الميتوزى بالرمز .. (N^2 / $2N$ / N / $\frac{1}{2}N$)

٥- توجد المادة الوراثية للخلية على هيئة شبكة كروماتينية فى الطور ......
(البينى – التمهيدى – الاستوائى – الانفصالي)
٦- يحدث انقسام ميتوزى فى الخلايا التالية عدا الخلايا ... (التناسلية – العضلية – الجلدية – العظمية)
(ب) علل لما يأتى :
١- يؤدى الانقسام الميوزى إلى اختلاف الصفات الوراثية للابناء عن الاباء .
١- ثبات عدد الكروموسومات فى أفراد النوع الواحد التى تتكاثر جنسياً.
(ج) ما المقصود بكل من :
١- التكاثر بالتجديد ٢- المجموعة الرباعية ٣- السنترومير .
(٢) (أ) أكمل العبارات الاتية بكلمات مناسبة :-
١- فى النباتات الزهرية ينتج المبيض ....وينتج المتك ....
٢- بعض الخلايا الجسدية فى الانسان لا تنقسم مطلقاً مثل ....وبعضها ينقسم تحت ظروف خاصة مثل ......
٣- النسبة بين عدد الكروموسومات فى حبة اللقاح واللاقحة .... بينما تكون فى الحيوان المنوى والبويضة .
٤- أثناء الانقسام الخلوى تتكون خيوط المغزل فى خلية إنسان بواسطة ......
وتتكون فى خلية نبات القمح من .... عند القطبين .
٥- إذا كانت النسبة بين عدد الافراد المشاركين فى نوعين من التكاثر هى ١:٢ فإن نوع التكاثر الاول يكون .... ونوع التكاثر الثانى يكون ....
(ب) وضح بالرسم الطور الاستوائى الاول من الانقسام الميوزى .
(ج) اذكر أهمية واحدة لكل من :- ١- الحمض النووى DNA ٢- الجسم المركزى بالخلية الحيوانية .
٣- استمرار اتصال البرعم النامى بالخلية الام فى فطر الخميرة .
(٣) (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الاتية :-
١- أجسام خيطية الشكل تمثل المادة الوراثية للكائنات الحية .
٢- تكاثر يقوم به بعض الكائنات الحية للمحافظة على تركيبها الوراثى .
٢- نوع من انواع الانقسام الخلوى يختزل فيه عدد الكروموسومات إلى النصف.
٣- أحد أنواع التكاثر لا يتم إلا بعد نمو أجهزة وأعضاء متخصصة .
٤- مجموعة مكونة من أربعة كروماتيدات تنشأ نتيجة تقارب كل كروموسومين متماثلين من بعضهما .
(ب) وضح بالرسم كيفية حدوث ظاهرة العبور .
(ج) اذكر مثالاً واحداً لكل من :
١- كائن يمكنة تعويض أجزاء جسمه المفقودة . ٣-كائن حى وحيد الخلية يتكاثر بالتبرعم.
٢- خلية كائن حى تنشا فيها خيوط المغزل من تكثف السيتوبلازم .
(٤) (أ) صوب ما تحته خط :-
١- تحدث التغيرات العكسية فى الطور الانفصالى أثناء الانقسام الخلوى .
٢- عندما تنقسم خلية حيوان منوى ٣ مرات متتالية تنتج ٨ خلايا بكل منها N كروموسوم .
٣- يعتمد التكاثر الجنسي على عمليتين أساسيتين هما الإخصاب ثم تكون الامشاج
٤- عندما ينقطع أحد أذرع نجم البحر فإنه ينقسم ميوزياً مكوناً ذراع جديده .
٥- إذا كان لدينا نوعين من التكاثر النسبة بين عدد الافراد المشاركة فى التكاثر الاول إلى التكاثر الثانى ١:٢ فإن النسبة بين عدد الخلايا الناتجه عن الانقسام الذى يعتمد عليه كل من التكاثر الثانى إلى التكاثرالاول ٣:٦ .
(ب) علل لما يأتى:-
١- النسل الناتج عن التكاثر اللاجنسي يكون مطابقاً للفرد الأبوى .
٢- الانشطار الثنائى عبارة عن انقسام ميتوزى .
٣- يفضل إكثار النباتات ذات الصفات الوراثية الجيدة خضرياً.
(ج) ما المقصود بكل من :-
١- الإخصاب ٢- التجدد .

الإختبار الرابع



أجب عن جميع الاسئلة الاتية:-

١- (أ) اختر الاجابة الصحيحه مما بين القوسين :-

١- يبدأ ظهور الكروموسوم على هيئة كروماتيدين فى الطور ...(البينى – التمهيدى – الانفصالى – النهائى)

٢- عندما تنقسم خلية ميتوزياً يتكون ......كروموسوم .

(خليتان بكل منها N - خليتان بكل منها 2N - أربع خلايا بكل منها N - اربع خلايا بكل منها 2N)

٣- تتكون الشبكة الكروماتينية فى الطور ...أثناء الانقسام الخلوى . (البيني - النهائي - التمهيدي)

٤- يحدث انقسام ميتوزى فى الخلايا التالية عدا الخلايا ... (التناسلية – العضلية – الجلدية – الكبدية)

(ب) ماذا يحدث عند:

١- انشطار الخلية فى الامبيا إلى خليتين متماثلين . ٢- عدم وجود نواه الخلية .

٣- عدم تكون خيوط المغزل عند انقسام الخلية .

(ج) ما المقصود بكل من :-

١- الاخضاب ٢- السنترومير ٣- الطور البينى .

(٣) (أ) أكمل العبارات الاتية بكلمات مناسبة :-

١- الخلايا .... لا تحتوى على الجسم المركزى ولذا يتكثف السيتوبلازم لتكوين ....

٢- تقوم الكروموسات بالدور الرئيسى فى عملية .... وهى تحمل .....للكائن الحى .

٣- فى الطور الاستوائى ...... الكروموسومات على خط ...... الخلية بواسطة خيط المغزل .

٤- فى الانسان تسمى الخلية التى تحتوى على العدد الاحادى للكروموسومات بـ.........أو............

٥- فى الطور التمهيدى تتكثف .... لتظهر على هيئة خيوط رفيعة مزدوجة تسمى ....

٦- إذا كانت النسبة بين عدد الكروموسومات فى خلية كائن حى وخلية جلد إنسوان هى ١:٢ فإن عدد الكروموسومات الموجودة فى خلية ....او ....فى الإنسان تساوى عدد كروموسومات خلية هذا الكائن .

(ب) متى يحدث كل من :-

١- اختفاء النوية والغشاء النووى . ٢- يختزل عدد كروموسومات الخلية للنصف .

(ج) اذكر فرقاً واحداً بين كل من : -

١- الطور الاستوائى فى الانقسام الميتوزى والطور الاستوائى الاول فى الانقسام الميوزى.

٢- جرثومة فطر عفن الخبز والحيوان المنوى .

(٣) أ- اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الاتية :-

١- أجسام خيطية الشكل تمثل المادة الوارثية للكائن الحى .

٢- نوع من الخلايا توجد بأجسام الكائنات الحية الراقية وتحتوى على العدد الثنائى للكروموسات .

٣- طور تبتعد فيه أزواج الكروموسومات المتماثلة عن بعضها بدون انقسام السنتروميرات .

٤- نوع من أنواع التكاثر لا يتطلب أجهزة أو تراكيب خاصة لحدوثه.

٥- تركيب إذا وجد فى الجزء المقطوع من جسم نجم البحر ينمو مكوناً كائناً جديداً.

(ب) علل لما ياتى :- ١- ثبات عدد الكروموسومات فى الانسان .

٢- لا يمكن أن تظهر سلالات جديدة من نبات الفراولة عند إكثارة خضرياً .

(٤) أ- صوب ما تحته خط :-

١- ينشأ البرعم فى فطر الخميرة كبروز رأسى فى الخلية ثم تنقسم النواة ميتوزياً إلى نواتين تبقى كلاهما بالخلية الأم .

٢- إذا كانت نواه حبة لقاح نبات تحتوى على ١٠ صبغيات فإن نواة خلية أوراقه تحتوى على ٥ أزواج من الصبغيات .

٣- تتكون الجراثيم فى الفطر عيش الغراب داخل أكياس خاصة تسمى المبيض .

٤- يتكون عند كل قطب من قطبى الخلية غشاء نووى يحيط بالكروموسومات فى الطور التمهيدى .

ب – إذا كان عدد الكروموسومات فى خلية جذر أحد النباتات ١٦ كروموسوم .

اذكر عدد الكروموسومات فى كل من : ١- خلية ساق النبات . ٢- حبة لقاح ٣- بذرة النبات

ج- قارن بين كل من :- ١- حيوان الإسفنج والبراميسيوم.

٢- التكاثرالذى يحافظ على التركيب الوراثى والتكاثر الذى يؤدى للتنوع الوراثى .

سجـــــل المتابعــــــة الدائمــــــة

اليوم	التاريخ	المستوى	اليوم	التاريخ	المستوى

سجـــــل المتابعــــــة الدائمــــــة

اليوم	التاريخ	المستوى	اليوم	التاريخ	المستوى